



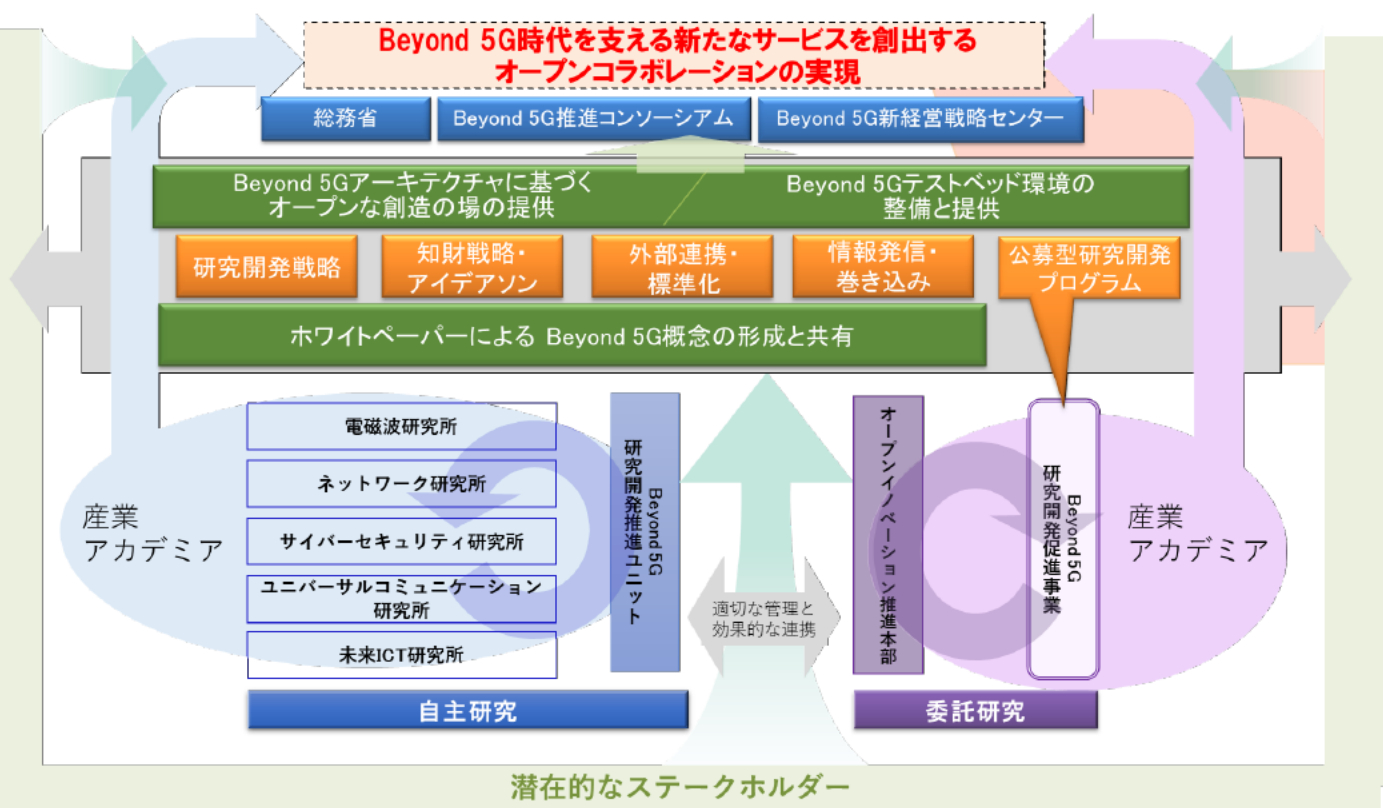
# Beyond 5G研究開発促進事業の取組状況

令和4年12月22日

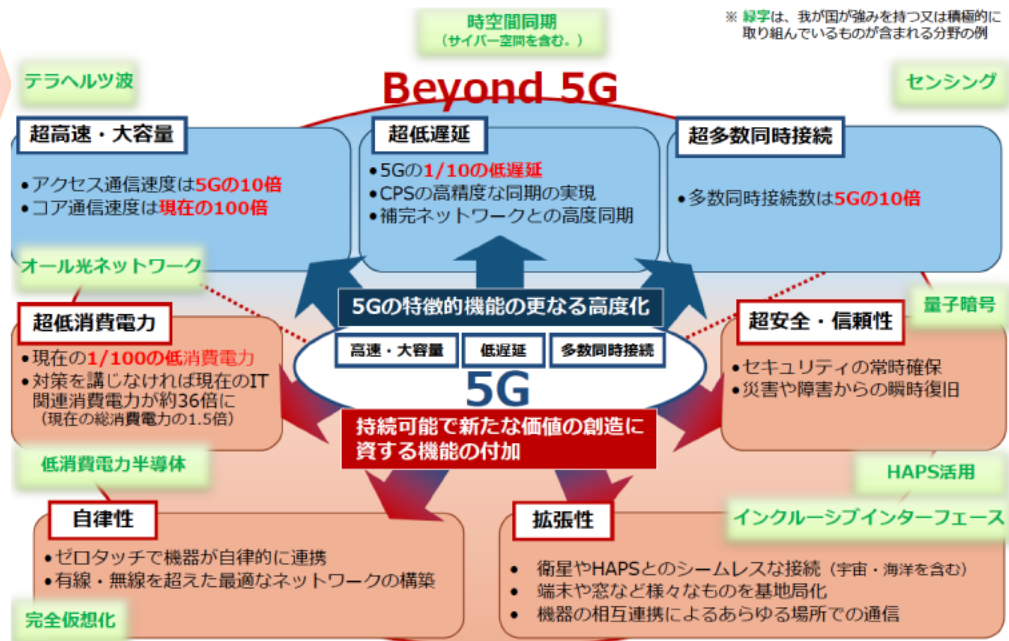
国立研究開発法人情報通信研究機構

## 第5期中長期計画(2-1. Beyond 5Gの推進)

我が国として目指すべき Beyond 5G を実現するには、その優れた機能の中核となる先端的な要素技術の研究開発を強力に推進する必要があるため【重要度：高】とする。Beyond 5G の 2030年頃の実現の鍵を握る要素技術等(超高速・大容量、超低遅延、超多数同時接続、自律性、拡張性、超安全・信頼性、超低消費電力等)の早期確立に資する成果の創出を目指し、本中長期目標期間を集中取組期間(先行的取組フェーズ)として、**機構自ら先端的な研究開発を実施**するとともに、民間企業等の研究開発を促進するため、総務省が策定する研究開発方針に基づき、以下の**公募型研究開発プログラムを実施**する。

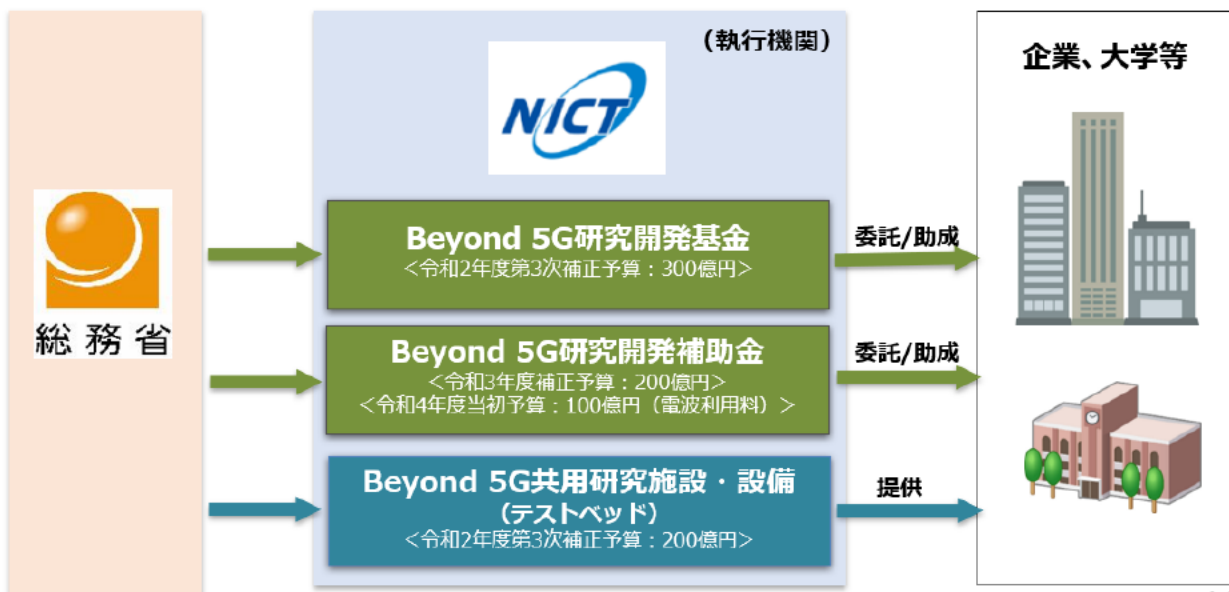


## Beyond 5G実現の鍵を握る要素技術等の早期確立



- 公募型研究開発プログラム「Beyond 5G研究開発促進事業」を実施するに当たり、令和2年度補正予算(300億円)で創設した革新的情報通信技術研究開発推進基金に加え、総務省が新たに公募した令和3年度補正予算(200億円)及び令和4年度当初予算(100億円)による革新的情報通信技術研究開発推進事業費補助金での本事業の執行機関に応募し、選定されたことにより本事業を拡充(令和3年度まで44課題→計82課題へ増加(見込み))。
- Beyond 5Gが具備すべき機能を実現する上で中核となり得る技術開発を対象とする「Beyond 5G機能実現型プログラム(基幹課題、一般課題)」、国際共同研究開発プロジェクトを推進する「Beyond 5G国際共同研究型プログラム」及び技術シーズ創出からイノベーションを生み出す「Beyond 5Gシーズ創出型プログラム(委託・助成)」の4つの委託研究及び1つの助成金のスキームに基づく公募型研究開発プログラムを運営。

## Beyond 5G研究開発促進事業 (概要)



## Beyond 5G研究開発促進事業の各スキーム

研究開発プログラムごとにNICTが公募を行い、専門家等による評価委員会の評価を経て、研究開発の実施者を決定。

### ① Beyond 5G 機能実現型プログラム

「研究開発課題候補リスト」(随時、追加・変更)に基づき、予算額を考慮しながら、研究開発課題の公募を実施。

#### (i) 基幹課題

開発目標を具体的かつ明確に定めた研究計画書を作成して公募。ハイレベルな研究開発成果の創出を目標とするもの。

#### (ii) 一般課題

研究概要のみを定め、当該開発技術に関する研究開発提案を広く公募。外部の自由な発想に委ねるもの。

### ② Beyond 5G 国際共同研究型プログラム

協調可能な技術分野で戦略的パートナーとの連携による先端的な要素技術の国際共同研究開発プロジェクトを推進。

### ③ Beyond 5G シーズ創出型プログラム

(委託・助成)

幅広い多様な研究開発を支援し、技術シーズ創出からイノベーションを生み出すプログラムを実施。



- 令和4年2月に開催した「Beyond 5G研究開発ワークショップ」での研究者、民間企業、総務省、NICT等の参加者による議論の成果や、機構ホームページにおいて広く意見募集を行った結果等をもとに策定した「開発対象と開発する技術等の候補例」を新規委託研究の公募において示し、当該候補例を参考にした提案を募集。
- 令和4年度は20課題（うち、機能実現型プログラム（基幹課題）4課題、機能実現型プログラム（一般課題）6課題、国際共同研究型プログラム2課題、シーズ創出型プログラム（委託）8課題）を採択（令和4年10月末現在）。特に、これまではインフラ寄りの課題が多かったところ、公募時にデータ連携技術に係る課題の採択を優先する旨を明示すること等を通じ、多岐にわたる技術分野をカバーする課題を採択。
- 革新的情報通信技術研究開発基金を充てた各研究課題について令和5年度以降に他財源での継続等を検討するため、外部有識者で構成する評価員委員会を通じて、ステージゲート評価を実施した。書面審査に加えて44課題すべての研究開発課題に対して、ヒアリングを行った上で評価することで、研究の継続に関する優先順位付けを行うことにより研究開発の中止、加速・縮小等の必要性を判断。

## 開発対象と開発する技術等の候補例（第2版）【一部抜粋】

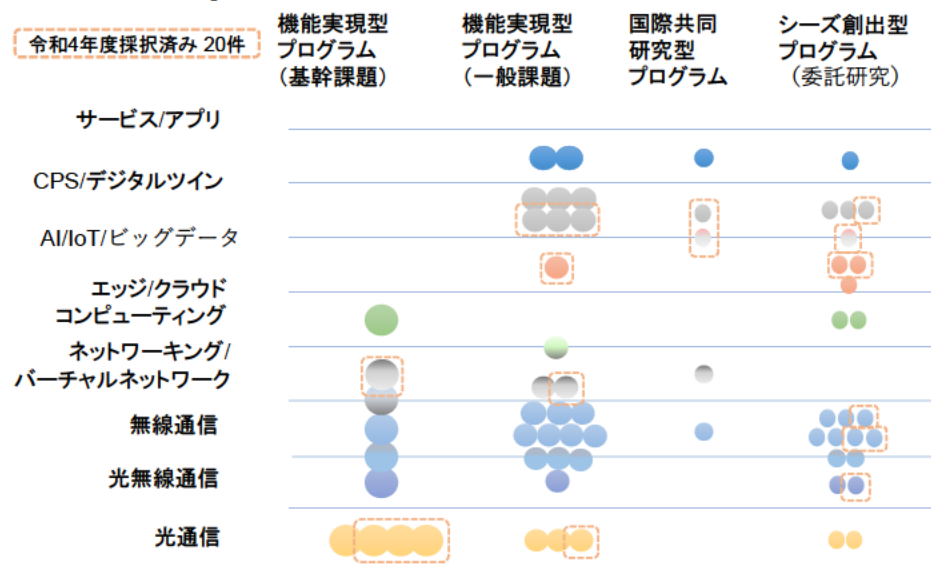
※ 7つの技術分野の55の開発対象の技術候補例を記載

「Beyond 5G 機能実現型プログラム」研究開発課題候補リストに記載された技術に係る開発対象と開発する技術等の候補例（第2版）

※ 「Beyond 5G に向けた情報通信技術戦略の在り方」抜粋で活力のある 2030 年代の社会を目指して（令和 4 年 6 月 30 日 情報通信審議会中間答申）に記載されている 10 課題との対応関係

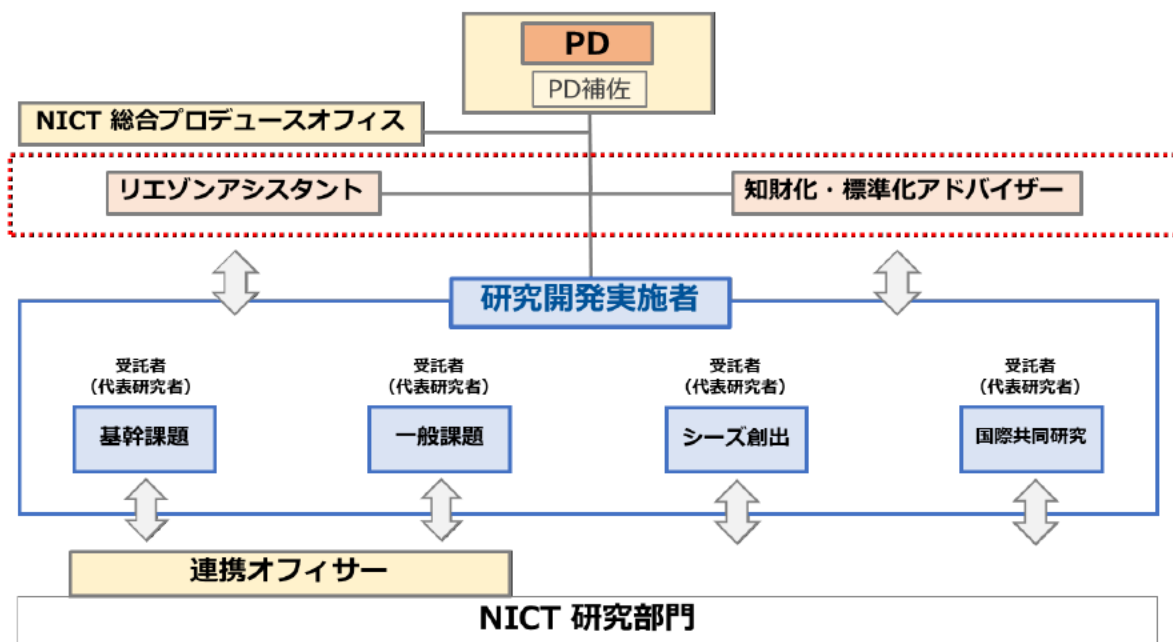
技術分野	研究開発課題候補	開発対象	10 課題対応 <sup>※</sup>	開発する技術等の候補例
超高速・大容量化を実現する技術 （次世代光ファイバ、テラヘルツ波等）	・次世代モバイルエッジコンピューティング基盤技術	(1-1) B5G 超大容量無線通信を支える次世代エッジクラウドコンピューティング技術	課題3（装置・デバイス） 課題1（オール光） 課題2（オープン）	現実空間とサイバー空間が一体化した「Cyber-Physical System (CPS)」社会ではサイバー空間での強力なコンピューティング能力の強化が必須であり、これをユーザの近傍で実現する次世代エッジクラウドコンピューティング基盤の構築に向けて、ボトルネックとなり得る基地局及び端末間の無線通信のトラフィックを削減しつつ、高速・大容量化するための研究開発、開発する技術等は以下のとおり。 ・ 高速大容量データ転送を実現する革新的ハードウェア技術として、マイクロ・ハイパースケールデータセンターや MEC におけるマルチコアファイバー等を活用した大容量・低遅延の情報処理基盤に適用可能な革新的な 400Gbps 超高速超小型光トランシーバ、チップ間・ボード間光接続を可能とする高密度光電インターフェース技術及び小型大容量スイッチ装置等の技術を開発する研究開発など ・ 多種多様な B5G サービスを高速・高効率に処理可能な高機能エッジクラウド情報処理基盤技術として、マルチコア光ファイバ等次世代光ファイバを活用した、極低遅延スイッチング技術、リソース分離コンピューティング技術及びネットワークスライシング技術の研究開発など
		(1-2) 光ネットワークの超大容量化技術	課題1（オール光） 課題2（オープン） 課題3（装置・デバイス）	B5G 本格稼働時に流通する莫大なトラフィック量を収容しつつ、電波の有効利用を促進するため、2030 年代以降のオール光ネットワークの実現に向けて、空間/波長チャネルを活用したリンク容量 1Pbps 級、かつ 1 ビット当たりの転送コストの大幅削減（現行比 50%以下）を回る超大容量光ネットワークシステムの構築に向けた空間多重光ネットワーク・ノード技術の研究開発。開発する技術等は以下のとおり。 ・ コア・メトロ及びモバイルバックホールについて転送コストの削減、転送距離の長延化を実現するための空間チャネル、波長チャネルを最適配置した光ネットワーク・光ノード設計技術の研究開発

## Beyond 5G研究開発促進事業の課題分布図



- 44課題から82課題(見込み)へ課題数が大幅に増加する中で、本事業を統一的に指導・監督する**プログラムディレクター(PD)のイニシアティブの下**、各研究開発課題に「**リエゾンアシスタント**」(12名)を配置し、進捗管理や情報交換等を行い、研究開発実施者と緊密に連携するとともに、**機構の研究者を「連携オフィサー」として自主研究と各研究課題との連携を図るため26名配置**するなど体制を拡充。
- 研究開発実施者の知財・標準化の活動への支援を実施するため、「**知財化アドバイザー**」として、**豊富な経験を有する知財専門家人材やハイレベルな弁理士等を9名**、「**標準化アドバイザー**」として、**国際的な標準化活動で標準化提案等の豊富な経験のあるハイレベルな標準化エキスパート4名**の体制を整備(今後順次充実を予定)。**開始約1年(令和4年8月末)において、国内104件、国外51件の特許を出願、27件の国際標準化提案を実施。**
- 各研究開発課題間の横連携を図る運営調整会議内に、研究開発内容ごとに**受託者間連携のためのSIG(Special Interest Group)を設置**。

## Beyond 5G研究開発促進事業 推進・支援体制等



## 受託者間連携のためのSIG (Special Interest Group) 令和4年10月末現在

SIG	研究開発内容	参加課題数
1	高速大容量通信活用コンピューティング・AI・ロボティクス	10
2	セキュリティ・サイバーフィジカルシステム・IoT・スマートシティ	7
3	ネットワーク融合・Beyond 5Gアーキテクチャ	13
4	通信カバレッジ拡張・センシング	8
5	高度信号処理・プロトコル	10
6	材料・デバイス・端末	15
7	ミリ波・テラヘルツ波通信・共用	13
8	光無線通信・光電波融合通信	6