

Beyond 5G (6G) に向けた情報通信技術戦略の推進

(2022年12月13日実施)

総務省国際戦略局技術政策課長 川野 真稔 氏

サービスが開始されている 5G に続く、第 6 世代に相当する、6G 時代の情報通信ネットワークの整備に向け、研究開発を強力に進めていくための法案や背景にある政策的な意図等も含めて、取り組みを紹介します。

Beyond 5G (6G) とは

まず、Beyond 5G (6G) の概要です。移动通信システムについては、およそ 10 年ごとに、ネットワークが世代変わりしてアップグレードされてきた歴史があります。

第 1 世代では、いわゆる自動車電話のようなアナログ電話のみで、第 2 世代からデジタル方式に変わり、第 3 世代から、カメラでネットを通じて画像、静止画も送れるようになった。4G でスマホが出てきて、動画を中心に、SNS 等が花開いているという状況です。

2020 年からの 5G では、特徴が違ってきています。第 1 世代から第 4 世代までは、基本は、音声、データ通信、ネット利用、常時接続で映像が見られるというように、通信速度、通信容量を上げる方向で革新が進んできました。5G からは、高速・大容量に低遅延、多数同時接続が加わって、3 つの通信機能が実現されつつあります。

Beyond 5G (6G) は、この次で、国際的にもまたわが国として目指しているものとしても、5G で実現している機能を、5G の 10 倍ぐらいにスペックアップする高度化があります。さらに、新たな機能として 4 つを加えていくことを想定しています。

第 4 世代まではデバイスが、基本的には人間が手に持つ、要は人と人のコミュニケーションを支えてきたことが中心でした。逆に言えば、ユーザーの数は、人口以上には増えません。しかし、4G の終わりぐらいから、IoT 等にもつながるという形で、無線通信が活用されてきており、5G の多数同時接続や低遅延、こういったもので人と人のコミュニケーションに限らない産業利用、あるいは社会活動に利用されていきます。Beyond 5G (6G) はそれを進化させていくよう期待されています。

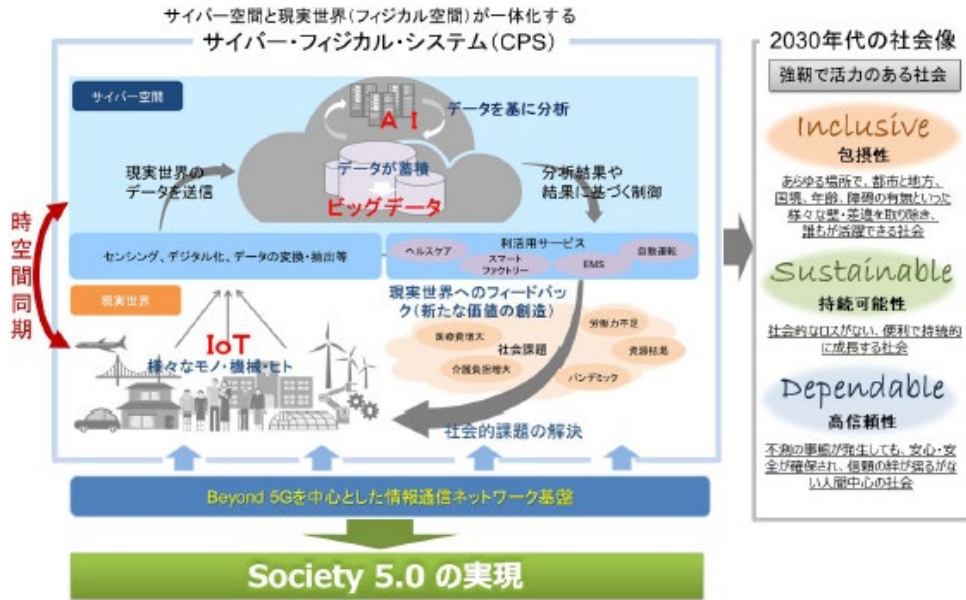
一般の市民の方から見ると、自分の目の前にある携帯電話がどれぐらい使いやすくなるかということに、意識がいくと思いますが、スマホがどう変わるのかについて、われわれが目指しているのは Society 5.0 という世界です (図表 1)。

これは政府全体で定めている概念です。現実の世界で発生する温度だったり、風速だったり、車の状態だったり、そういったもののデータを、サイバー空間に吸い上げて、データをもとに AI を使ってデータを蓄積・解析し、その結果に基づいて最適な判断をして、現実社会にフィードバックしていきます。「サイバー・フィジカル・システム (CPS)」として、サイバー空間と現実空間 (フィジカル空間) を一体化させ、経済発展や社会的な課題の解決につなげます。

図表 1

2030年代に期待される社会像

4



いろいろな物の状態のデータが、リアルタイムにサイバー空間に上げられ、低遅延でリアルタイムにフィジカル空間に作用していくサイクルを実現していくため、これまでの 4G、5G では足らざるところを、ネットワークとして支えています。それを Beyond 5G (6G) として期待しています。

一般利用者のデバイスが高度化するというのではなく、あらゆる産業なインフラの運用にネットワークを最大限活用します。社会や国民の生活の基盤となる、必須サービスを途切れず提供するためのネットワークとなっていくものと期待します。ここは、説明が難しく、われわれも苦労しています。

この「Society 5.0」を実現して、2030 年代を Inclusive、包摂性、Sustainable、持続可能性、Dependable、高信頼性というようなキーワードで考えています (図表 2)。

包摂性というのは、岸田内閣においては、デジタル田園都市国家構想というのを掲げており、誰もがデジタルのネットワークにしっかりとつながって、その価値を享受できる社会ということです。

サステナブルの部分には、グリーンの問題です。カーボンニュートラルについては、わが国としても 2050 年として目標を定めている中で、情報通信産業自体もカーボンニュートラルを目指さなければいけませんし、また情報通信産業、ネットワークを活用することで社会全体のグリーン化、カーボンニュートラルを実現していきます。また、安心して活動できる社会、これを作り上げるということを目指しています。

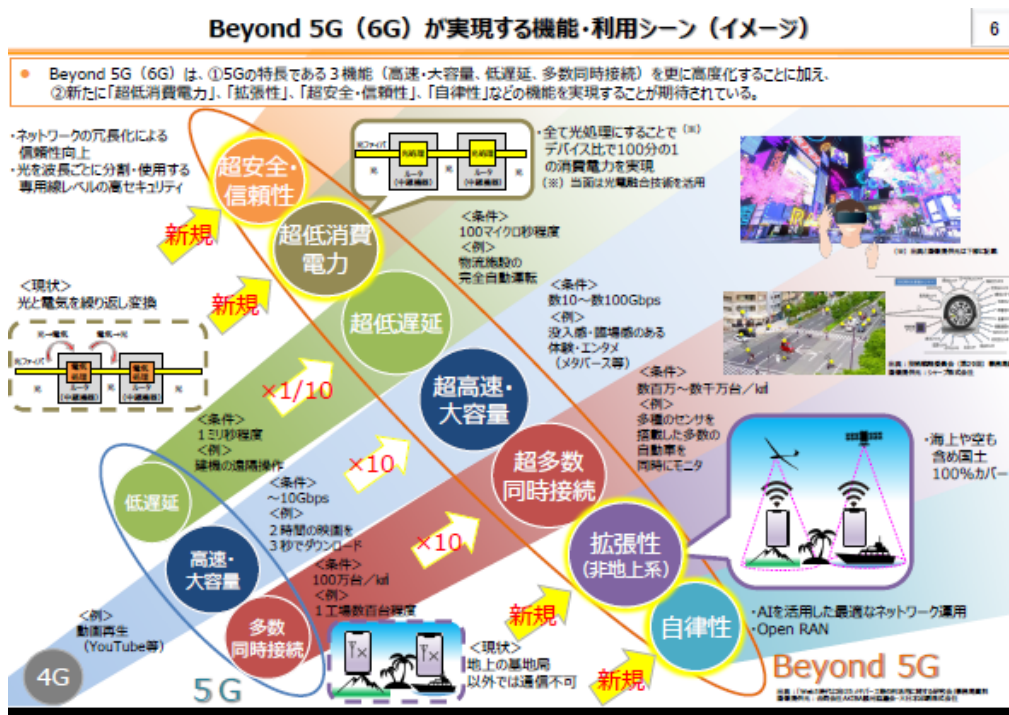
図表 2



Beyond 5G が実現する機能

こうした大きな目標を掲げる中で、Beyond 5G（6G）が実現する機能、技術的な話として、こういったことをイメージしてるかを例示します（図表 3）。

図表 3



左下に 4G があり、その右上に 5G から多数同時接続、さらには低遅延ということで、既に建機を遠隔で無人で操作するといった動作は実現しつつあります。また多数同時接続であれば、工場等で従業員のスマホだけではなく、例えばロボットアームだとか、そういうものに対して多数のデバイスにセンサーを付けて、稼働状況を見ることも実現しつつあります。

それに加えて Beyond 5G (6G) は、4つの機能が加わります。われわれが代表として説明しているのが、「超低消費電力」で、光の関係の技術になります。現在の光ネットワークは、光ファイバの線の部分は光で処理していますが、機器に入ったところの処理、これは全て電気で処理しているので、光を電気に変えて、電気で処理した結果を、また光に変えて伝送しています。これを、全て光で処理することによって、処理のスピードが格段に上がり、電気を介さなくなるために、電力の消費量も 100 分の 1 ぐらいの消費電力を実現できることが期待されています。

また、「拡張性 (非地上系)」とあることは、現在の 5G までの携帯電話は、基本的には地上に設置されている基地局と通信をしており、地上から離れ山に行くと、携帯電話はつながらなくなります。一部、研究開発が始まりつつあるサービスで、HAPS (成層圏通信プラットフォーム向け無人航空機) といわれる成層圏に飛行機を飛ばす形でカバーする方法があります。山間地域、あるいは海上でも、携帯電話やサービスが使える環境が、Beyond 5G の世界では実現されるということが議論されています。こういった機能が実現することで、さまざまなユースケースが生まれると思っています。

コンシューマーの目線から見ると、金融やメディアが分かりやすいところになります。けれども、それ以上に、先ほど言いました建設、あるいは物流・運輸、あるいは自動車、流通あるいは防災といった、さまざまな産業、あるいは社会におけるシステムが依存していくネットワーク、そこで新しいサービスというものを生み出していくと期待しています。

政府全体の政策における Beyond 5G (6G) の位置付け

「政府全体の政策における Beyond 5G (6G) の位置付け」については、政府全体として、デジタル田園都市国家構想を発表しており、特に総務省はインフラ部分を担当する省庁として、「田園都市国家インフラ整備計画」を、2022 年 3 月に発表しております。

Beyond 5G 以前から通信事業者各社が広げている光ファイバや 5G のネットワーク整備を、目標として掲げています。5G の人口カバー率につきましては、2023 年度末には全国の 95%、2025 年度末までに 97% まで、5G の人口カバー率を達成していくという目標で定めて、事業者に頑張ってもらっており、総務省としても、条件不利地域に対する補助金等で後押しをしています。

こうした 5G の整備を進めつつ、Beyond 5G の研究開発を進めます。さらに、Beyond 5G (6G) 自体は、2030 年ごろに本格導入されるということを期待していますが、いずれ社会に実装されることを目指して、出てきた成果で入れられるものは 2030 年を待たずに

2025 年以降順次、社会実装あるいは国際的な標準化にインプットをしていくことを目指して、取り組みを進めています。「Beyond 5G の推進戦略」については、総務省は 5G のサービスの直後の推進戦略を定めております。

Beyond 5G を取り巻く国内外の動向

2020 年に Beyond 5G の推進戦略を定めていること背景として、大きな問題意識がありました。

2019 年時点のデータで、5G の基地局の市場占有率、当時のマーケットシェアで見た時に、残念ながら、日本勢のシェアが低いという状況で、世界で見ると、1.5%ぐらいのシェアしかありません。

一方、電子部品の部品市場全体で見ると、日本の力はそれなりにあって、技術力はあります。それをしっかりとくみ上げてマーケットインしていく力が欠けていたのではないかとというのが、我々の分析です。5G の必須特許に関しても、日本企業全体で見ると、15%ぐらいのシェアを持っています。特許は持っているのにシェアにつながっていないと捉えています。

6G に向けては、日本勢がトップにはならないにしても、国際社会でそれなりに存在感を発揮するような、技術力、商品力を持っていただきたい。そうすることで、日本のインフラがより効率的で、より低廉で機能の高いものが提供される。そのことによって、日本の国内に提供されるサービスもより低廉で、しっかりしたものが提供される。そういうことを目指していきます。

2020 年 6 月に「Beyond 5G 推進戦略」を発表した時点で、日本より前に 6G に関するプランを出したのは、フィンランドでした。主要国の中では、日本がある意味、危機感を持っていたということもあって、一番に取り組みを始めたと自負しています。

2030 年を見据えて、その後の 2 年間で、世界各国は、それぞれ研究開発計画、あるいは投資の計画を発表してきています。米国では、2022 年 8 月に「半導体・科学法 2022」という法律が成立しました。半導体がメインになり、約 7 兆円という大規模な生産研究開発支援をしております。合わせて、AI・量子コンピューター・次世代通信規格、その他もろもろの先端技術開発に約 3 兆円を充てるという支援策を、打ち出しています。

また、欧州も EU 自身の取り組み、各国の取り組みを合わせると、2,400 億円規模の研究開発投資を既に発表しています。ロシア、韓国も取り組んでいますし、中国では金額は示していませんが、第 14 次五カ年計画の中で 6G の研究開発を強化すると発表されています。

Beyond 5G (6G) を進める上での大きな一つの観点として、情報通信ネットワークの消費電力の問題が国際競争力とは別に浮かび上がっています。

総務省が ISP から頂いている通信トラヒックのデータで「通信トラヒック増加トレンド」を見ると、コロナで対面が避けられ、テレワーク、あるいはこういった講演会も会場に集まっていたのが、ネットを介しての実施が当たり前になりつつあります。

それに伴って、インターネットのトラヒックは、非連続的な形で増えてコロナ禍前の 2 倍

になっています。この通信トラフィックの増加に伴って、消費電力もばかにならなくなってきています。

JST 低炭素社会戦略センターが、データセンターやネットワーク関連の消費電力予測をしており、今のままの技術をそのまま使ってデータ通信トラフィックがこのまま増えてくと、2050年には現在の2018年比550倍ぐらいに増えるとしています。

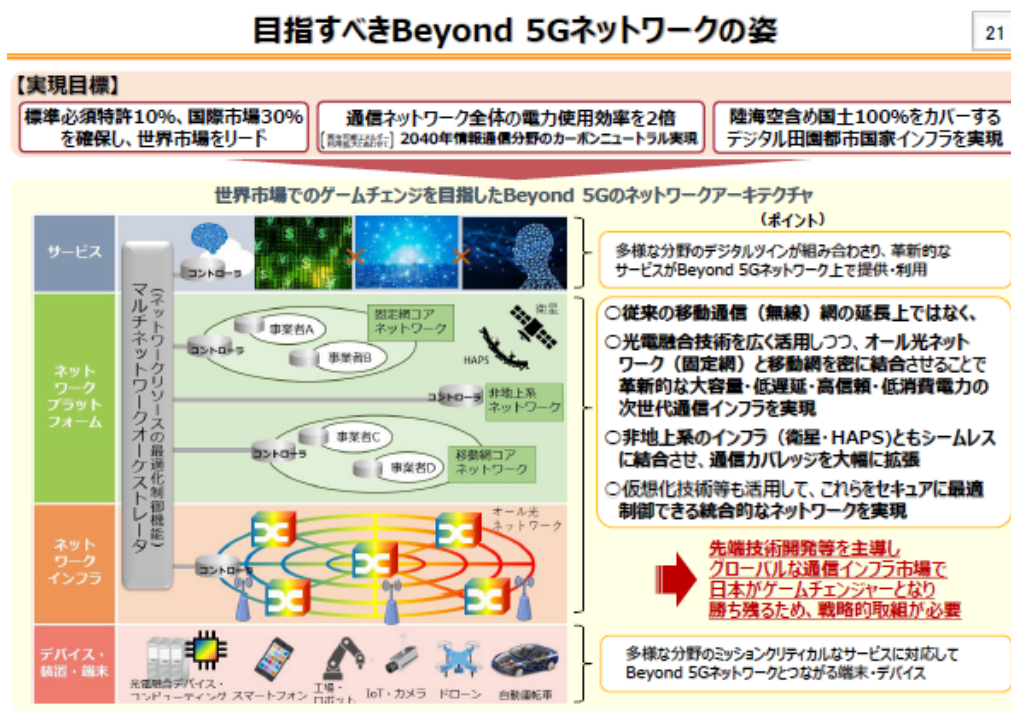
世界的にカーボンニュートラルが求められる中、情報通信ネットワークも今までの技術をそのまま使って電力を消費することは、もはや許されないと考えます。

目指すべき Beyond 5G ネットワークの姿

そうした大きな問題意識の下、2020年にBeyond 5G (6G) の戦略を定め、2年程度経過したタイミングで、2021年の9月から、情報通信審議会で、次に何をすべきかについて約1年間検討を重ねてきました。

「目指すべき Beyond 5G ネットワークの姿」(図表4)を明らかにしております。目標としては、国際競争力の確保という観点から必須特許をしっかりと押さえつつ、マーケットとしては、それぞれのデバイス、あるいは機器等で30%ぐらいは確保したいことを、一つ大きな目標として掲げております。

図表4



通信ネットワーク全体の電力使用効率を上げ、約2倍にして、2040年に情報通信分野のカーボンニュートラルを実現したいという目標もあります。また、国土を100%カバーし、デジタル田園都市国家も実現するというのが、3つ目の目標です。

ネットワークの姿として、中心になるのは、ネットワークインフラと、プラットフォーム

です。蚊取り線香のようなものが描いてあるインフラのところは、可能な限り光に置き換えていく技術です。理想的にはオール光で、一部でも光に置き換えていくことで電力消費を最小限に抑えてスピードを上げたネットワークに、コアネットワークも変えていくことになります。

また、これまでは、固定のネットワークあるいは移動のネットワークが、それぞれ独立して接続しているというような形でした。これらを、非地上系の衛星あるいは HAPS、こういったネットワーク全てを、左側にあるマルチネットワークオーケストレータという形で、ネットワークリソースを最適に割り当てて制御する姿になっていくことを打ち出して、国際的なスタンダードにすることも目指しつつ、研究開発を進めていきます。

ポイントは、Beyond 5G を議論している時に、無線部分だけを捉えて議論しているものではないということです。

ネットワークインフラということで蚊取り線香と示しましたが、これは無線が全く関係ない部分で、コアの部分は全部光ファイバと、スイッチの部分も光にしていくという発想で、無線の部分だけでなく、ネットワーク全体を置き換えていくということを考えています。矢印のように、先端的な技術開発を主導して、グローバルな通信インフラ市場の中で、日本によるゲームチェンジができるように戦略的に取り組んでいきたいと考えています。

Beyond 5G に向けた研究開発を中心とした戦略

さまざまな Beyond 5G に向けた技術要素がありますが、全ての技術で日本が勝てると楽観的には考えておりません。日本がどこなら今からでも勝てる可能性があるかということ进行分析して、比較的日本に優位性があるものを特定して、勝ち筋をしっかりと見定めて、そこに集中投資をすることを考えています。

研究開発課題として、10 課題を挙げております（図表 5）。

その中でも、オール光のネットワークを実現するための関連の技術、非地上系のネットワーク関連技術、あるいは仮想化のネットワーク技術については、ある程度期待をしています。例えば、特許等の知財の件数で、日本企業がたかさんの特許を持っており、あるいは既に日本企業が相当な研究開発投資や、外国企業とのアライアンスを進めているといった、技術的な強みと取り組みの強みがあると考えています。この 3 つを「重点プログラム」と位置づけて、集中的に国費も投入して支援をしていきたいと考えています。

戦略の全体像は（図表 6）のようになります。研究開発戦略に加えて、3 つの戦略があります。

まず「研究開発戦略」では、上で説明したように重点プログラムに位置づけている、国が注力すべきプログラムを特定して、日本が世界をリードできる技術を、重点的に支援します。

2 つ目の「国の集中投資」、さらに 3 つ目「予算の多年度化を可能とする枠組み」について説明します。

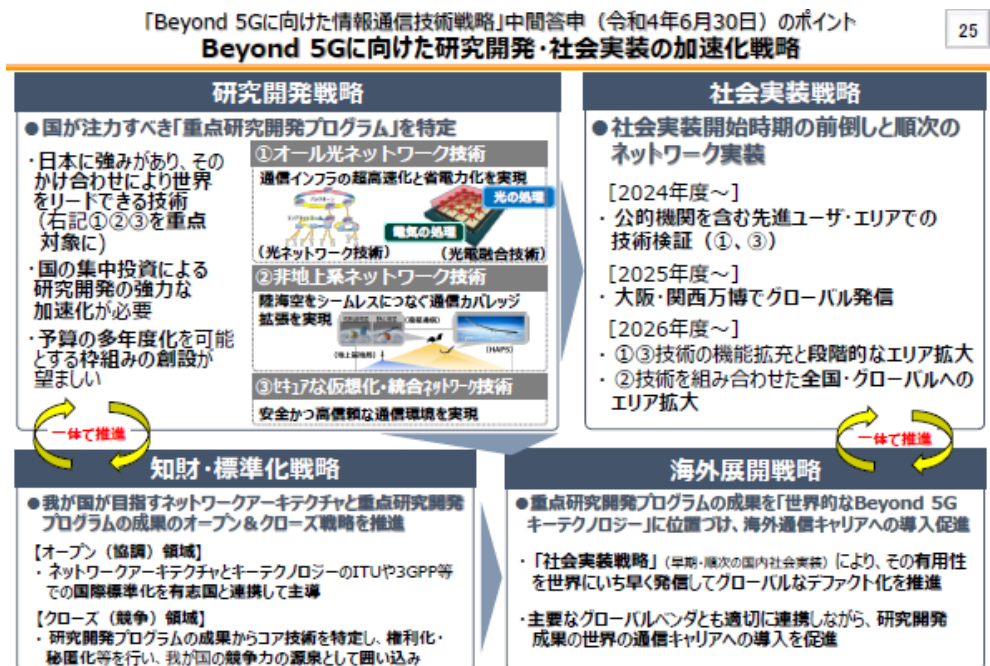
国の予算は、基本的に単年度の予算主義で、研究開発自体は一般的には複数年度にわたっ

て行われますが、単年度の予算だと、毎年の予算を取って、翌年は予算が付くかどうか分からない。また、毎年、契約をし直して研究開発をしていましたが、2030年を見据えて、複数年にわたって取り組むものに関しては、複数年にわたる予算があって、研究開発できるような環境をつくっていくことが重要だと提言頂きました。

図表 5

研究開発課題		重点化の基本的考え方
● オール光ネットワーク 関連技術 【重点プログラム】	[課題1] オール光ネットワーク 技術 [課題3] 情報通信装置・ デバイス技術	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ①日本の強み)特に光NW技術、光電融合技術、デバイス開発で先行 ◆ ②技術的難易度)チップ内高の光と電気信号の緊密な連携には高い技術的ハードル ◆ ③国家戦略上の位置づけ)新資本主義実現戦略、デジタル田舎都市国家構想、グリーン戦略、科学技術立国、半導体分野の府省連携 ◆ ⑤先行投資)Beyond 5G研究開発で一部着手、加速化が必要
● 非地上系ネットワーク 関連技術 【重点プログラム】	[課題6] NTN (HAPS・宇宙ネットワーク) 技術	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ①日本の強み)HAPSについては、HAPSアライアンスで先行 ◆ ②自律性確保)災害時に海上・海底光ファイバーが断絶した場合の衛星・HAPSを經由した通信手段を我が国の技術・事業意欲での確保が不可欠 ◆ ③国家戦略上の位置づけ)デジタル田舎都市国家構想 (国土カバー率100%達成に不可欠)、経済インフラ戦略、宇宙・航空分野の府省連携 ◆ ⑤先行投資)Beyond 5G研究開発で一部着手、加速化が必要
● セキュアな仮想化・ 統合ネットワーク 関連技術 【重点プログラム】	[課題4] ネットワークオーケストレーション技術 [課題2] オープンネットワーク技術 [課題9] エンドツーエンド仮想化技術	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ①日本の強み)オール光ネットワークに連動する技術として先行、O-RAN標準化で主導、完全仮想化NW構築や国際標準で先行、ネットワークのハードソフト分離に不可欠な超強力汎用ハードウェアの開発でリード ◆ ②技術的難易度)多様なネットワークの相互接続と相互運用を実現した上で自律的・動的なNWリソースの最適配置の提供、ユーザー側まで含めたセキュアな仮想化・リソース制御は技術的に高いハードル ◆ ③国家戦略上の位置づけ)デジタル田舎都市国家構想、グリーン戦略、科学技術立国、経済インフラ戦略 ◆ ⑤先行投資)Beyond 5G研究開発で未着手
[課題7] 量子ネットワーク技術		<ul style="list-style-type: none"> ◆ ②自律性確保)米国、欧州、中国と熾烈な開発競争が行われる研究領域ではあるが、社会やビジネスを根拠から革新する領域 ◆ ③国家戦略上の位置づけ)新資本主義実現戦略、量子イノベーション戦略、関係府省と連携し他の量子研究分野のシナジーも活かした研究開発 ◆ ⑤先行投資)量子暗号の研究開発実施中、量子インターネットは中長期フェーズ
[課題5] 無線ネットワーク技術		<ul style="list-style-type: none"> ◆ ①日本の強み)光ファイバー無線技術、O-RANベースでの高品質・高効率RU技術、中高度波帯デバイス (GaNなど) で先行 ◆ ③国家戦略上の位置づけ)デジタル田舎都市国家構想、グリーン戦略 ◆ ⑤先行投資)Beyond 5G研究開発実施中 (着実な継続が必要)
[課題8] 端末・センサー技術		<ul style="list-style-type: none"> ◆ ②技術的難易度)革新的なBeyond 5G対応IoTデバイスの開発等 ◆ ③国家戦略上の位置づけ)デジタル田舎都市国家構想、グリーン戦略
[課題10] Beyond 5Gサービスアプリケーション技術		<ul style="list-style-type: none"> ◆ ②技術的難易度)社会実装の実証を通じた社会課題解決の検証

図表 6



さらに一番大事なところは、加速化戦略というところは、その右と下の2つの戦略が一緒に書いてあることが最大のポイントだというふうに思っております。これまでのわが国の研究開発支援政策は、良い技術があればマーケットは付いてくるという、今となっては大いなる誤解の下、研究開発だけを重点的にやってきた面があったと思っております。良い技術を作ればそれだけでいいということではなくて、できたものはできるだけ早く社会に入れていくということを、実行する必要があります。

2025年に、大阪・関西万博があつて、世界中から技術等に関心のある方も多数訪日する中で、見せる機会があるので、それに先立ってユーザーにはどんどん使ってもらって、万博でも示していく形で、研究室の中だけで作っているのではなく、社会に実際に出して見せていくということを大きな戦略としています。

「知財と標準化」に関しては、日本はこれまでいい技術をつくって世界に貢献するという面もあつて、標準化を一生懸命に行ってきました。ただ、標準化すると、世界中でその技術を使うことができるようになり、下手をすると、製品ベースでは、コスト競争になってマーケットは取れないということにもなりかねません。

総務省も反省をしており、研究開発の評価をする時に、標準化した件数が多いと得点を付与すると、評価を高くするために標準化が行われます。そうしてマーケットを失うことも起きてきたので、知財標準化戦略、その技術力を富につなげるような戦略を、考えていただく必要があります。

オープンクローズ戦略という言葉があります。仲間をつくって、できるだけ自分の技術が広がるように、オープンにするところはしていきます。他方で、クローズ、重要な技術については囲い込んでそれを利益収益につなげるということを、確保することが重要だと思います。

「海外展開戦略」については、社会実装と標準化とつながって世の中に出していく。それも日本国内だけではなくて、海外市場にも出していくということです。その時に、主要なグローバルベンダとも、連携をしながら、そのマーケットに食い込んでいく取り組みが、必要だと考えています。

集中的な開発投資をする意義として、日本の強み、勝ち筋、特に光の通信技術等を中心に強くしていくということと、そういった成果を最大化して、国が舵取りをしながら社会実装までキャリアやベンダと一緒にやっていくことです。国は、可能な支援をしていくので、民間からも投資をしていただくことを目指しています。

また、社会課題の解決のために、オール光ネットワーク技術を実装することによって、カーボンニュートラルも実現していくこと、さらには全国どこでもつながるよう、通信のカバレッジを実現していくことを目指して、進めています。

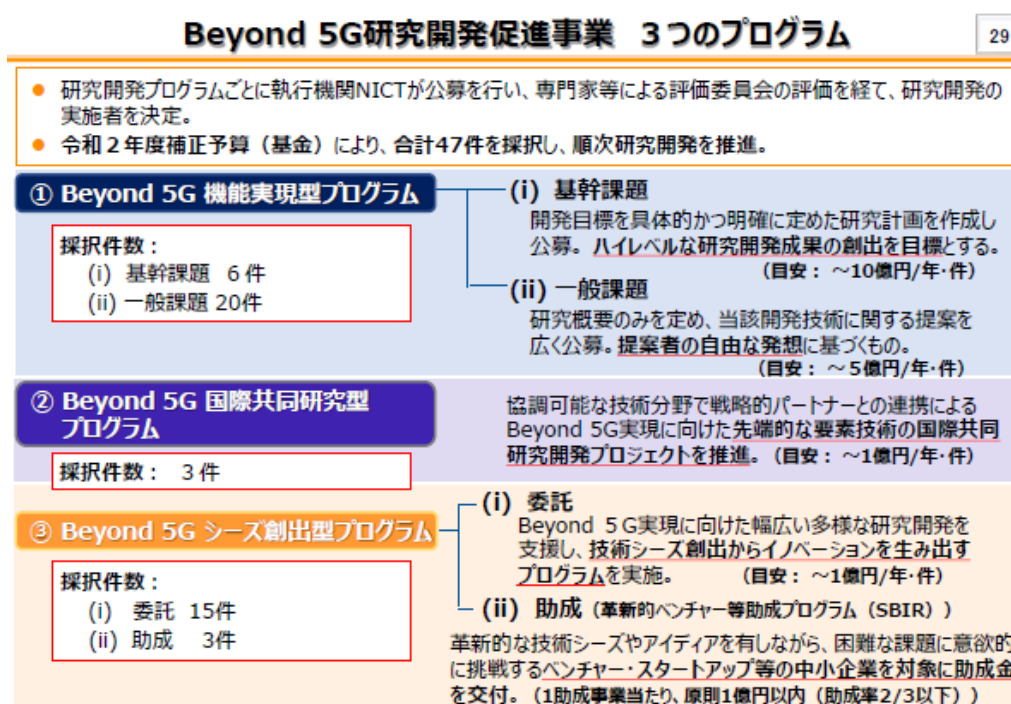
今後の取り組み

最後に総務省が取り組んできた研究開発の取り組み、また今後の取り組みについてです。

令和2年度から、国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)に企業・大学が取り組む研究開発を支援する形で基金を設け、今年度も補助金が300億円ついています。またNICT自身にも、テストベッドを準備して、企業・大学が開発した研究開発成果を試す装置、施設を整備しています。

研究開発基金においては、機能実現型のプログラム、国際協働型のプログラム、シーズ創出型のプログラムという形の、3つのプログラムをたてて、合計47件の研究開発を進めてきています(図表7)。これまでの2年間はBeyond 5Gの実現に向けてのスタート段階で、技術要素、要素技術に重点を置いて研究開発をしています。実際、内外の特許申請等も件数は増加しており、2年間については、ある程度一定程度成果が上がっていると考えています。

図表7



しかしながら、2022年6月の答申を受けて、新たに経済対策の一環として、Beyond 5G(6G)については、さらに研究開発を強力に進めていくことで、令和4年度の補正予算で662億円という予算措置をいただきました。

これまでの基金は、2年間の時限の基金で、令和4年度で終わるという位置付けでしたが、今回は、時限なしの恒久的な基金という形で整備するため、「国立研究開発法人情報通信研究機構法及び電波法の一部を改正する法律」が成立しました。

NICT法の改正として、基金をNICTに設けることを規定しています。法律改正によって、時限のない恒久的な基金という形で、基金の積み増しもできる体制が整いました。

補正予算の662億円も、それで終わりということではなくて、今後必要があれば、積み増しを予算措置によって図ることが可能となっており、今後の研究開発の進捗状況や、諸外国の競争の状況を踏まえて、予算を必要に応じて確保したいと考えております。

基金の運用方針について、今の時点では詳細はまだ定まっておりません。今後、具体的な方針を、総務省としても出していきたいと思ひますし、NICTからも発表がなされると思ひています。

ポイントは、これまでの基金は、10年後に向けての最初の要素技術の芽を出してもらうために、社会実装、知財戦略、海外展開まで見据えたプロジェクトや取り組みを、重点的に支援することを考えています。研究開発のためだけに行う研究に関しては、あまり支援しないということです。そうではなくて、研究開発成果を、社会実装あるいは海外展開、そのための知財標準化をしっかりと戦略を練って自らも投資をしてという形で、覚悟を持って取り組んでいただく企業を中心に手厚く支援をするという考え方です。

研究開発の部分に政府予算を入れてはいますが、それ以外にも社会実装につなげるためにさまざまな仕掛け、サポートも準備しています。一つは「Beyond 5G の推進コンソーシアム」を、民間のいろいろな企業の協力も得ながら運営しています。

情報通信業界だけで話をするのではなくて、金融・物流とかいった異業種で、情報通信機能に対するニーズを聴取して、技術を磨いていく。それをどうやってアプリケーションにつなげていくか、サービスにつなげていくかということを考えていただく、そういう枠組みを設けています。

「Beyond 5G コンソーシアム」においては Beyond 5G ホワイトペーパーを順次アップデートし、今後、国際的な来年予定の Beyond 5G に向けたビジョン勧告にも、インプットしたいと考えています。

また、先ほど申し上げたとおり、研究開発のための研究開発ではなく、しっかりと知財標準化戦略を考え、それを経営としての収益につなげて、社会実装につなげていただきたいということを申し上げておりました。それを支援させていただく仕組みで、新経営戦略センターというものも設け、知財・標準化をめぐる、さまざまな基礎知識から先進的な企業の取り組みも含め、セミナー等を通じ、学んでいくいただく機会を設けております。

各社においても、研究開発部門と事業部門と海外事業部門、最後は経営が、どうやってこのマーケットで勝っていくかということを考えていただくと、そこに総務省も思い切った支援をしていきたいと思ひますので、そういった取り組みのご検討をお願いしたいと思ひます。

知財標準化に関して良いニュースと考えているのは、国際電気通信連合(ITU)、電気通信標準化局長に、NTT の CSSO をされていた、尾上誠蔵氏が当選されました。もちろん尾上さんは、日本の利害のために行くわけではなく、あくまで国際公務員として国際標準化局長になられるので、日本に手心を加えてとかにはなりません。ただ、ITU の標準化局長が日本人であって、日本をよく理解している元技術者の方であるということは、標準化を考える日本の産業界や技術者にとっては、大きな力になると思ひます。

ご関心の高い基金の今後の運用方針についてはまだ資料として説明できるものがなく、恐縮ですが、社会実装、海外展開に向けた社運を賭けたプロジェクトを、我々としては力強く応援していきたいと思っておりますので、ぜひそうしたテーマ作りをお願いします。