

情報通信審議会 情報通信技術分科会  
新世代モバイル通信システム委員会（第1回）  
－ 議事概要 －

1 日時

平成28年10月25日（火） 14:30～15:55

2 場所

中央合同庁舎第2号館 総務省7階 省議室

3 出席者（敬称略）

（1）委員等

森川 博之（主査）、三瓶 政一、岩浪 剛太、内田 義昭、江田 麻季子、  
大岸 裕子、小林 真寿美、徳永 順二、藤本 正代、藤原 洋、松井 房樹

（2）オブザーバー

伊東 匡（日本電信電話）、鬼頭 英二（日本電気）、中村 隆治（富士通）、  
平松 勝彦（パナソニック）、三木 陸丸（NTTドコモ）

（3）総務省

福岡 徹（総務審議官）、富永 昌彦（総合通信基盤局長）、渡辺 克也（電波部長）、  
田原 康生（電波政策課長）、片桐 広逸（電波政策課研究官）、  
内藤 茂雄（基幹・衛星移動通信課長）、萩原 直彦（電気通信技術システム課長）、  
山田 和晴（技術政策課オリンピック・パラリンピック技術革新研究官）、  
杉野 勲（移動通信課長）、金澤 直樹（移動通信課企画官）、  
中村 裕治（新世代移動通信システム推進室長）、高橋 文武（移動通信課課長補佐）

4 議題

（1）諮問事項、委員会の設置及び運営等について

事務局より資料1-1及び資料1-2に基づき説明が行われた。

特段の質疑はなく、案のとおり運営方針が了承され、三瓶委員が主査代理に指名された。

（2）検討課題と考え方に関する提案募集の実施について

事務局より資料1-3に基づき説明が行われた。

特段の質疑はなく、案のとおり提案募集が了承され、提案募集を行うこととなった。

（3）今後の進め方について

事務局から資料1-4に基づき説明が行われ、以下の質疑応答があった。

江田専門委員：作業班の構成は、どのように決めるのか。

森川主査：作業班の主任には三瓶委員にお願いしたい。構成員については、三瓶主任と相談のうえ別途指名させていただくこととしたい。

以上の質疑応答があった後、案のとおり今後の進め方が了承された。

#### (4) 意見交換

構成員より資料 1-5 に基づき紹介が行われた。

岩浪専門委員：アプリケーション開発の観点で 5G がこれまでの 2, 3, 4G と異なる点は、①開発対象が PC・スマホ中心から IoT などあらゆるモノに拡大する点、②アプリケーションのタイプがメッセージタイプや情報流通タイプばかりでなくコントロールそのものを価値とするタイプなども登場する点、③直接人間に恩恵をもたらすものばかりでなく、機械や環境そのものなどに作用するものも登場する点。5G は、日常生活のあらゆるシーンに関与してくるため、情報通信産業ばかりでなく様々な業界を巻き込むべき。

内田専門委員：5G の技術要素は、周波数拡張や既存網との連携を行う①ネットワーク能力の拡張、②仮想化やエッジコンピューティングを組み合わせた最適なネットワークの実現、③VR、車載器、IoT などのデバイス多様化。

また、NB-IoT、eMTC の早期実現に向けた制度整備をお願いしたい。

江田専門委員：5G は、データセンターやクラウド技術とモノや人との間の接続性を確保するためのインフラ。5G が普及することで、多様な IoT 端末がつながり、これまでにない新しいサービスが生まれてくる。

例えば、自動車、センサーを含む膨大な数のデバイスが、高信頼低遅延のネットワークにつながるようになる。

5G の早期実現のためには 6GHz 以下の帯域やミリ波などの周波数の国際的なハーモナイゼーションが重要。

2020 年には、LTE-Advanced Pro とタイト・インターワーキングの上で、6GHz 以下の帯域による IoT デバイスの対応及びセンチ波を含むミリ波による超広帯域通信の実現が期待。

5G は、日本にとって大きなチャンス。産業やサービスの展開を推進する観点から議論を行い、日本が世界をリードしていくべき。

三木オブザーバー：超高速、多数接続、低遅延といった 5G の要求条件に対応するため、既存の周波数と 5G 用の新たな周波数の両方を利用することを想定。

5G のサービスと必要となる周波数帯について議論を進め、コンセンサスを得ながら 5G の周波数帯について検討を進めていきたい。

今後多様なアプリケーションが出てくるため、トラフィック量は増加が続く。新たな周波数が必要。既存帯域と新しい帯域の両方を適切なタイミ

ングで割り当てて欲しい。

GPPではNB-IoTやCat-M1といった仕様が策定されており、我が国においても、最新技術仕様をタイムリーに制度化して欲しい。

鬼頭オブザーバー：5Gでは、防犯や防災といった分野に力を入れていくべき。VRなどの技術も活用し、多様な業種との連携しながらサービスを開発することが必要。

5Gには、高い周波数のミリ波等、6GHz以下の低い周波数の両方が必要。

オリンピックは日本の5Gサービスを体験してもらう絶好の機会。空港等で5Gを体感できるよう準備が必要。

今までの3G、LTE、4Gのようなワイドエリアのネットワークとだけではなく、スタンドアロンでサービスを柔軟に導入したい。

大岸専門委員：昨今のイメージセンサの高度化に伴う産業領域の拡大、携帯端末の高度化に伴い、ビジネス環境が大きく変化。イメージセンサは、スマホやデジカメ等から業務用の監視、放送用の機器、車載等のカメラまで、幅広い用途に使われている。人の目を超える能力を持つイメージセンサは、5G時代の重要なキーテクノロジー。

そうしたイメージセンサによって情報を取得する対象は、実世界全般のあらゆるシーンで利活用される。高度なセンシングは、産業のあり方だけではなく、社会のシステムそのものを変える力がある。

5Gでは、目的に合った通信環境をユーザーが自由に選択できるような、自由度の高い運用基盤も必要。

検討を進める際は、ユーザー側のニーズを多く掘り起こすことが重要。

事務局（大谷構成員）：（事務局から読み上げ）

5Gの特徴を生かすために、利用シナリオを具体的にイメージすることが重要。様々な者からシナリオを収集することが必要。利用シナリオの検討にあたっては、サプライヤ視点ではなく、ユーザー視点でのシナリオとすることが重要。

将来のシナリオ変更に対応できるよう柔軟で拡張性の高い要件設定が必要。無線インフラの維持費用についても検討することが必要。5Gの技術的条件は、国際的な調和を図るべき。

その他、共存する4Gとの親和性、運用保守の負荷への配慮、公正な競争環境、セキュリティの重視などに留意すべき。

平松オブザーバー：これまでのサービスは、周波数非依存で検討してきたが、5Gでは、考え方を変える必要がある。5GMFの白書には、「エンドツーエンドの品質の提供」と「ネットワークの超柔軟性」が示された。これらについては、具体的なサービス想定した上で検討すべき。

5Gのサービスとして、①「エリアセキュリティ」、②超低遅延なサービスとして「安全運転支援・自動運転」、③多数同時接続を検討すべき。

小林専門委員：本委員会では主に技術的な議論となるかと思うが、5G のような新しい技術がどのような議論を経てエンドユーザーの手元に渡ることかを勉強させて頂くとともに、日頃より様々な消費者から声を聞いている立場として、将来的な目線で、いずれエンドユーザーとなる一般消費者が 5G 技術によるサービスをより便利に積極的に利活用する場面を想像しながら、また、想像できるような議論に参加させていただきたい。

中村オブザーバー：「ヒトとマシンが共存する社会のルール」として、プライバシー、セキュリティ、デジタルデバイドなども考慮しながら技術的条件の検討を進めるべき。

また、最終的なイメージを見据えた上で、適切な時期に段階的・発展的なシステムの開発・導入・構築・運営が可能となるよう検討を進めることが重要。特に初期段階は、2020 年までにどのようなものを、どのようなふうに見込んでいくかということを見定め、タイミングを見ていただく。周波数帯は、低い方、高い方の両方を検討すべき。

伊東オブザーバー：5G 時代の多様なサービスや今後発展していくようなサービスをネットワーク側でどのように支えていくのか、そのために必要な技術は何か。リソースの柔軟な運用、高速性、即時性といった観点で技術的要件を具体化していくことが必要。

5G のサービスは、日々進化する。ネットワーク、コアネットワークについても、要件があらかじめ決まっていればそれを実現すればいいということではなく、サービスの進展に柔軟に対応可能なネットワークはどうあるべきか検討すべき。

徳永専門委員：ソフトバンクでは、「5G プロジェクト」を立ち上げ、5G の最新技術を先行的な導入を進めており、今年の夏には Massive MIMO の商用化を実現した。2017 年には、NB-IoT の先行的な導入を進めていきたい。

ソフトバンクでは、5G を見据え、ARM 社との提携による IoT の推進、ペッパー、自動車を含む AI の推進、SB Drive による自動運転、VR による超・映像体験の推進に力を入れている。

2020 年のオリンピック・パラリンピック競技大会に向けて、世界に先行して 5G を実現すべき。今後 4、5 年間の周波数の割当てのロードマップを明確にさせていただきたい。

藤本専門委員：5G について、よくわからないという人がほとんど。限られたコミュニティの人たちだけで議論している。周波数や技術的条件の議論をするのと同時に、5G の使い方に関する新しいアイデアを取り込み、技術の可能性を広げていくべき。

ビジネスの観点が重要。いい技術であっても、それを使って事業をする人がいないと、社会的に定着しない。

新しい技術がもたらすマイナスの影響について考えることも必要。

藤原専門委員：インターネットトラフィックパターンの変化を基に、5G に取り組んでいくべきではないか。5G 時代には、端末はスマホから様々なデバイスへ、サービスは、産業のデジタル化へ、エリアは広域屋外の基地局に加え、閉域の屋内、家庭内へ拡張していく。

ヘテロジニアスネットワークとしてのフレキシビリティやコアネットワークの堅牢性について、①周波数特性、②電波干渉、③インターネット全体のインフラアーキテクチャ、④エッジクラウドコンピューティングのロードバランシング等の観点から検討すべき。

5G について、基地局の階層構成、基地局の資産保有の形態、閉域内の基地局をどう考えるかが重要。

この他、電波割当の対象となる事業者のイメージ、産業別デジタルトランスフォーメーションの事業主体と電波割当の関係、2020 年時点の商用サービスエリアのイメージを、本委員会で明確にしていくべき。

松井専門委員：特に総務省にお願いしたいことは、周波数の確保。国際分配はもとより、国内分配の確保を強力に進めていただきたい。

また 5G を様々な産業分野あるいは生活レベルで活用する場合、コスト、利用料金が、大きな壁になる恐れがある。例えば、5G の利用料金がガソリンよりも高くなると自動車への導入は厳しい。コストの観点からネットワーク構成のあり方、運用の仕組みを検討すべき。

三瓶委員：現在のセルラシステムに比べ、5G では IoT により 500 億とも言われる圧倒的に多数のデバイスが接続されるが、制御情報のやりとりだけでなく、関係する機器からの情報まで含めた、情報収集の多様化に支えられた制御システムを構築するものである。

また、5G ではヘテロジニアスネットワークとなることで、無線 LAN などのプライベートなネットワークも 5G の一部として扱われることになる。場合によっては、制度的な議論も必要。

構成員の発言後、以下の意見交換があった。

森川主査：技術的条件は、適切なタイミングで検討すべき、産業育成の観点も踏まえて議論すべきなど、色々なご意見をいただいた。

三瓶主査代理：藤本専門委員から、サービス面からのアプローチが重要とのご指摘について、そのとおりと考える。5G は、ユーザー主体、ユーザーオリエンテッドと言われているが、ユーザーの声がないのが現状。バーティカルセクターとの連携を強化し、アプリ側から要求条件を出していただくようにしたい。

藤本専門委員：5G 関係の資料では、横文字や略語が多くわかりづらい。ユーザー側にわかりやすく表現すれば、色々なアイデアが出てくるのではないかと。

(5) その他

事務局より次回日程等について、別途事務局から連絡する旨、案内があった。

以上