

電波政策 2020 懇談会 サービス WG モバイルサービス TF (第 2 回) 議事要旨

1 日時

平成 28 年 2 月 19 日 (金) 15 : 30 ~ 17 : 30

2 場所

中央合同庁舎第 2 号館 (総務省) 8 階 第一特別会議室

3 出席者 (敬称略)

構成員 :

森川主査、三瓶主査代理、岩浪構成員、松永代理 (宇佐見構成員代理)、中村代理 (栄藤構成員代理)、河合構成員、斎藤代理 (黒田構成員代理)、眞田構成員、島田構成員、関根構成員、谷口構成員、春名代理 (丹波構成員代理)、橋本構成員、林構成員、藤原構成員、行武構成員

外部発表者 :

エリクソン・ジャパン(株) 藤岡 雅宣 C T O

総務省 :

輿水総務大臣政務官、福岡総合通信基盤局長、渡辺電波部長、佐々木総合通信基盤局総務課長、田原電波政策課長、中沢移動通信課長、新田国際周波数政策室長、中村新世代移動通信システム推進室長、小川移動通信課企画官、庄司電波政策課企画官

4 配付資料

資料 モ TF 2 - 1 事務局説明資料

資料 モ TF 2 - 2 藤原構成員発表資料

資料 モ TF 2 - 3 島田構成員発表資料

資料 モ TF 2 - 4 行武構成員発表資料

資料 モ TF 2 - 5 藤岡 C T O 発表資料

5 議事要旨

(1) 開会

(2) 議事

①事務局からの説明

資料 モ TF 2-1に基づいて、事務局から説明が行われた。

②構成員等からの発表

資料 モ TF 2-2から2-5に基づいて、藤原構成員、島田構成員、行武構成員、藤岡CTOから発表が行われた。

③質疑応答・意見交換等

事務局からの説明及び構成員等からの発表の後、質疑応答・意見交換等が行われた。内容は以下のとおり。

(三瓶構成員)

今後、製品の機能によらず高性能なアプリケーションをダウンロードしてアップデートするなど、製品機能を分散化することが重視されるようになると思う。例えば、車同士の車車間通信を用いれば、自車の周辺情報のみならず、その情報と同程度の情報を他車から得ることにより広範囲に周辺環境を認識できるようになる。この観点から、事務局の説明にあった Value chain や Vertical というキーワードは非常に重要であると考ええる。

もう1点重要なのは、4Gであっても5Gであっても全てを1人で作れる訳ではなく協力しなくてはいけない中で、どこを協力し、どこで独自性を出すのかをより明確にしなければいけないことに注意するべきと考える。

(真田構成員)

島田構成員の発表について、IoT と言うとデータレートが小さいものが多数あるというイメージがあったので、IoT が非常に高速なものとなる可能性というのは意表を突かれた。そのときに、これまでの5Gの議論でこのIoTが収まるものなのかという疑問がある。

また、最後の夏フェスについては、非常に面白いアイデアで、開催されるのであれば大学としても参加したい。

(島田構成員)

IoTについては、センサーは実世界の様々なものをセンシングしているが、人間のよう機械が映像を捉えその情報を機械の脳で処理をするという能力までなかなか到達できなかったため、ナローバンドの話から進んできたという経緯があると思う。

一方で、本日説明したように、人間の目の機能を越えた画像センシングの技術ができてきたため、今後、5Gにより通信処理ができるようになるとIoTもブロードバンド化することによって、5Gには大変期待している。

(三瓶構成員)

今の話に関連して、ヨーロッパの 5GPPP の ITS 関係の白書を見ると画像をセンシングの機能として見ていることが分かる。また、周辺的車から得られた情報をあたかも自分の車で取得した情報のように処理したい、例えば自車の周辺の車が画像で何かの情報を取得したときに、その画像を自分の車で見られるようにしたいと言っている。

すなわち、5GPPP においては画像情報の取得もスコープに含まれており、IoT のブロードバンド化の志向も強くあるのではないかと考える。

今後、ステップ・バイ・ステップで機能が向上していく中で、そのような議論も起きるのではないかと思う。

(三瓶構成員)

今までのセルラーシステムの世代交代では、システム開発時の想定サービスと実際にシステムが運用された時のサービスが異なっていたが、5G への世代交代では IoT というサービス全体像が見えている上で、どこにコネクションを作っていくかというスタンスになるだろう。サービスが多様化する中、今までやっていなかったサービスに展開するのが 5G の 1 つの重要なミッションと考える。

今までやっていなかったサービスのポイントとしては、人間の限界を越えることと人間のやっていたことの代用の 2 点だろう。人間が見えないものを見たり、人間の検出限界を乗り越えること、及び、人口減少に向けて人間の仕事をシステムが代わりに行うということである。例えば、遅延についての人間の限界は 10~50 ミリ秒といった 10 ミリ秒のオーダーであり 4G で完成されているのだが、5G では人間ではない機械に対象がシフトするので 1 ミリ秒での遅延が十分かと言うとそうではなく、今後どんどん短くなっていくパラメータだと思う。どのような機械がつながるのか、どのような機能を要求するのかで変わり、そのクリティカルな例が実は ITS なのではないかと思う。

(眞田構成員)

三瓶構成員の話や、事務局からの「日・EU 5G シンポジウム」結果の説明の中で、Vertical という概念が出てきたが、これは今までの無線通信よりも大部広い概念で、もっと幅広いサービスを取り入れようということだと思う。ひとつ質問だが、この会議では、具体的にどのような位置付けで、様々なサービスに対する技術的な要求条件等を出していこうとしているのか。

(事務局)

5GPPP における 5G に関する技術的な要求条件等の議論の特徴として、どのようなサービス分野で 5G を利活用していくのかという議論が活発であることが挙げられる。

特に ICT 業界の人と、その他の交通、健康、製造業界の人たちとの交流や、協力関係の

構築が注目を浴びてきているところ。本日の説明では、5GPPP の中で重点的なアプリケーション分野をまず設定しようということで、製造、健康、エネルギー、メディア・エンターテインメント、自動車という 5 分野を重点化すべきとの議論があったことを紹介した。その中でも様々なアプリケーション、サービスがあるので、そのようなサービスやアプリケーションごとに各々のデータスピードやレイテンシー、モビリティ等について要求条件を分析しようというのが、今回紹介したプレゼンテーションの内容であったと理解している。

5GPPP においても引き続き、このような 5G を利活用する他分野の人たちからの話も聞きながら、研究開発の内容を、他分野のサービス、アプリケーションにどのようにして展開・社会実装できるのかというところで議論が進んでいると理解している。

(松永代理)

補足だが、5GPPP のプレゼンテーションの中で印象的だったのは、かなり広範にいろいろな分野の人間に様々な話をフォーマル、インフォーマル問わずに聞いているということ。5GMF の活動においても、このように広い分野を巻き込んでいければよいと思う。

また、島田構成員の話にあったように、今まで想定していたサービスと違うものが出てくる可能性もあるので、想定していない要求条件が出てきた場合にも柔軟に対応できるようにするというのも、5G の概念として重要ではないかと思う。

(中村代理)

事務局と松永代理からも説明があったとおり、欧州は Vertical との連携を模索しており、いろいろなイベントで、異なった産業分野同士のワークショップや会合の場をつくっている。

この点では、欧州と比較して日本は後手に回っている印象であり、例えば、5GMF でも努力はしているが、なかなかうまく行っていない面もある。ICT 産業の側から他の産業に乗り込んでいくような、何らか別のアプローチを含めて考えないと、異なる産業分野間の協力関係の構築と、それによる 5G の発展は図れないのではないかと思う。

(三瓶構成員)

3 点ほど意見を述べる。

1 点目は、日本の産業構造が将来ビジョンあるいは Vertical に対して少し遅れているという話については、私もそう思う。5G については、その先に何があるかではなく、その外側に何があるかを考えなければいけないと思う。例えば、「通信網」や「ビッグデータ」の外側には、地域・生活社会などのソーシャルな枠や ITS の枠、その他の様々な産業分野の枠があり、これらも含めて考えていかなければいけない。5G では、ネットワークも含めてスライシングするアイデアがあるが、その意味は、枠ごとにネットワークなり無線機能が変わっていくということで、われわれも少し意識を変えていかなければいけないと思う。

2点目は、Vertical といったときに、分野ごとに法規制など既存の縛りがあるので、この点はクリアにしていかなければいけないポイントとなると思う。

3点目は、情報通信、特にワイヤレスの部分と、5G の展開が想定される外側の部分のカルチャーや技術的なものが違いすぎるのでなかなか議論がかみ合っていないのが根本的な問題だと思う。そのような意味では、ある程度、情報通信の人間が他分野に入っていくような形でサービス等を開拓していかなければいけない部分もあるのではないかと思う。

(森川主査)

この点について、エリクソンの取組みの状況を教えてほしい。

(藤岡CTO)

自動運転や、ヘリコプターの遠隔操作などいろいろなインダストリープレイヤーと一緒に、どのように 5G を使っていくのか、将来の 5G はどのような機能が必要かを共同検討しているというのが現状である。

(森川主査)

もう1点質問だが、将来の 5G サービスを検討する際に、4G ではできないサービスを探しているのか、それとも 4G、LTE であってもとにかく外に出て検討するスタンスなのか。5G ならではのサービスを考えると、結構限定的になる感じがするが、エリクソンはどのようなスタンスなのか。

(藤岡CTO)

基本的に LTE 自体は今もどんどん発展している。例えば、遅延時間の話にしても、今まで TTI という無線単位が、1 ミリ秒だったが、それを 0.5 ミリ秒にするなど、いろいろなことを今検討している。IoT の観点でも、電力消費量の小さい、帯域の狭いスペックを作っている。

そのような意味で 5G は、今の 4G の延長線上と考えている。逆に 5G でしかできないものというのはあまりなく、今の LTE を徐々に発展させながらいろいろなものを考えていき、やはり考えてみたら、ビットレートがもっと高いとか、もっと遅延時間が短ければ良いサービスになるようなことが出てくるのではないかというのが今の考え。

(谷口構成員)

ITS での利活用について1点だけ述べる。自動運転が始まると、ダイナミックマップの配信や、ダイナミックマップを構築するための車載センサーからのデータ送信など、絶対的な通信量が増大していくと思う。

一方で、5G を使って自動車の全ての制御までやるのかについては、5G で必ずレイテンシ

一の保証ができるのかという部分があるので、信頼性及び安全面の観点から専用の周波数を考えていくべきだと思う。また、制御以外でも、車車間通信等においても専用周波数を確保していくことを考えるべきだと思う。

いろいろな用途によって差があると思うので、この点は次回までに整理させていただく。

(三瓶構成員)

5G を含めて、将来 2020 年以降の次世代の ITS サービスについて、マーケット構造に関してはどのような議論がなされているのか。

(谷口構成員)

例えばダイナミックマップについて、センサーから取得した情報を上げる時、誰がどのくらいの比率でデータを上げるのか、それに対する投資の回収はどうするかなどの議論がある。

(三瓶構成員)

例えば、車車間通信で取得した情報を 5G ネットワークで配信するとき、オペレーター等に対して利益がどう配分されるかというのは別問題で考えなければいけないと思う。例えば、ダイナミックマップについて、海外のコアシステムにマッピング情報を伝送する一方で、ローカルな情報を誰がどう管理するのか、あるいはそれに対して運行情報をどう判断し、どのような運行サービスを提供するのかといった整理が必要ではないか。

(谷口構成員)

集中的にそのデータを共有して、判断した上で配信していくところが必要になる。そのビジネスモデルを、様々な場で議論している最中である。

(行武構成員)

様々なフィールドの人たちをどう巻き込むかという議論について、アプリケーション側の人は非常にクリアな要求を持つとともに、「駄目だったら次でいいよ」というような姿勢を持っている人が多いと思う。われわれがそのような人たちと融合していく中では、技術的にも政策的にも、もしくはメンタル的にも、途中で「やめた」と言われたときに、「えっ？」というのではなくて、「それだったらこうしようよ」というような柔軟性を持つことが重要だと思う。

藤原構成員からイノベーションが日本でなかなか起きないという話があったが、イノベーションに関しても、「やってみて駄目だったら変えればいいよ」というようなところに技術や制度がどう付き合っていくかという課題もあるのではないかと感じている。

(藤原構成員)

私自身も最近 Vertical にいろいろな人との議論をインターネット協会などでやっているが、行武構成員の話にあったように、5G に関する関心が薄い人が多いと感じる。他方で、実際に見せると結構感動されるので、Vertical 向けのテストベッドを用意し、一緒にやってみるのがいいと思う。

(岩浪構成員)

私も 5GMF でアプリケーション委員会を担当しており、外の分野の人と 2017 年に何か一緒にできればという話し合いを 1 年前ぐらいからやっている。去年の段階では 5G はほぼ知られていなかったが、説明を続けていき最近では関心を持つ人も増えてきた。このような人に、総合実証で何ができるのかと問われている最中だが、現時点で明確に答えられていないのが現状。

この点は課題として、われわれがもう少し装備を整えて、相手側に説明しなければならないのかなと思う。

(関根構成員)

特に最近考えているのは、5G とは何かという根源的な疑問をアプリケーション側の人たちは持っているのではないかということ。簡単に言うと、Wi-Fi も一言で言うと 5G だと思っている人はかなりいるのではないか。前回会合でも申したが、アンライセンスや Wi-Fi、ZigBee などを含めてどう使えるかというところを考えるのが非常に重要なのではないか。

その結果、何が起こるのかと考えると、島田構成員の資料の 13 頁の「事前想定用途と普及後の用途のギャップ」にあるようなギャップが生じても耐えうるもしくは対応できるようになんとかしたい。たとえギャップ、すなわち（想定外の使われ方）が生じた場合でもビジネスが成り立つ柔軟なネットワークを作れるよう考えることが必要で、そのためには分散技術や LAA など色々な技術を使って、系としてどのように作っていくのかが重要な課題。

(春名代理)

今日のプレゼンの中で AI や IoT でもブロードバンド化という話があった。画像だけでなく動画を認識することやユースケースを考慮すると、上り帯域の高速化によって用途がかなり広がるという話をユーザー企業からはよく聞く。きちんとユースケースを考慮すると、下り中心だった今までの使い方は、もっと幅を持ってもいいのではないかと思う。

あとは、レイヤーの違う話かもしれないが、つながるものがどんどん増えると、セキュリティの担保が必要。どうしてもわれわれは通信のほうに目が行きがちだが、インフラだけ用意しても通信で流れるもののセキュリティを担保できないと、ユースケースが広がらない懸念がある。そこはわれわれ自身も課題として取り組んでいこうと考えている。

(河合構成員)

5G というのは 4G の延長線というだけではないと考えている。例えば、メディア・映像産業では、データ量が多くなったので 4K・8K を伝送するというだけではなく、距離データを送って、それをどう表現するかとか、さらに広がって他の人間の触感、嗅覚も含めたものをセンシングして、それをまたどこかに再現するという発想も必要だと思う。

同時に、サービスを提供していく段階になれば、セキュリティとか、ある面における法的な違法性に対する対処等を検討することが必要になってくる。このような高速化するサービスの中でそのようなものに対応したサービスを設計することができれば、4G の延長線ではないサービスになっていくのではないかと思う。

(橋本構成員)

今後、映像が非常に大事になってくると感じている。人がいないところ、行けないところ、人が足りないところ等の作業に、現在、AI のようなものがどんどん活用されてきており、何かを判断するためにはまず目が必要になるので、映像の重要性は増すと考える。また、テロ対策として、何かあったときに映像でプレイバックできるよう、あらゆる場面を監視して、映像として記録を残す社会になっていくかもしれない。

このように、今以上に高精細な目を、いろいろなところに設置していく社会を考えると、固定回線だけでは設置に制限があり過ぎるので、どうしても無線が必要になり、上り回線を非常に太くしたような 5G のようなシステムが必要になってくる。

もう 1 点、業界をまたがって一緒に進めていくということは、非常に大きなチャレンジだが、それをやらないと国際的に勝てないので、政府にもぜひ力添えしてほしい。

(齋藤代理)

全く違った方向のことを 2 つ考えている。1 つは、先ほどの河合構成員の話とつながるが、放送では関東ではスカイツリーから大電力の電波を出して広いエリアに均一なサービスを伝送している。一方、特に 5G になると、小さいセルに対して情報を送ることになる。なおかつ IoT でたくさんの情報を得ることになると、それぞれのエリアに依存した情報の提供ができるであろう。そうなると、放送局というもののあり方も当然変わり、番組制作など情報加工の方法も変わってくると思う。そのときには AI のような技術をバックボーンとして、きめ細かなサービスを考えることがこれから必要になってくるだろう。

もう 1 つは至近なことだが、今ニュースの現場などで LTE、携帯電話を利用して映像の伝送をやっている。通常は放送の素材伝送用の回線である FPU を敷くのだが、それが間に合わないときは、まず 1 つの LTE 回線で送ろうとなる。その場合、通常は 30~40Mbps で素材を送るところ、LTE の回線では 2Mbps ぐらいで送るため、プロが見ればすぐ分かる程度に画質がよくないことと、街角の中継で画面が止まってしまうことがよくある。今の LTE シス

テムは帯域保証ではないので、いつ切れてもしょうがないことになっている。現場ではそれが分かっているので、実は1つのLTE回線ではなくて、2つとか3つの複数のLTE回線をつないで予防線を張っているが、それでも落ちてしまう。放送事業者としては帯域保証というのが非常に重要になるので、今の4G技術でももしかしたら可能なのかもしれないが、5Gになって帯域保証の回線ができれば、緊急報道の際にもかなり助かるのではないか。

(林構成員)

仮想現実(AR)がかなりデータ容量を消費するのではないかという仮説を持っている。目の前にマスク型で映像を見るようにして、顔を振ると画角が360度回るというARサービスになると、6Kほどでないと顔を振ったときに画像が荒くなってしまう。一方で、ARの没入感は自分が体験して味わったことを人に伝えるのに優れており、新しい時代の映画とはこのようになるのではないか。

ARのような大容量の映像伝送においては、5Gの高度な情報量が非常に有用となってくると思う。

(森川主査)

一点だけ申し上げると、来年5Gの実証実験をするが、今まで5GMFでも5Gならではの实証実験という形で議論が進んでいたと思う。今日の議論を聞いて、現在、LTEを使っていないユーザーも巻き込んで実証実験を行い、携帯やLTEの便利さを理解してもらい、5Gになったらもっと使ってもらおうという実証実験のやり方もあり得ると思った。

IoTは、ICTが外に出て行かなければいけならず、ICTをほかの業界に広げていくいい機会なので、このような実証実験のやり方もあるのではないか。

④その他

輿水総務大臣政務官から会合の全体を通しての感想及びコメントがあった。

(3) 閉会

以上