

デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会（第2回）

議事要旨

1 日時

令和5年12月1日（金） 17時00分～18時30分

2 場所

WEB会議

3 出席者（敬称略）

構成員：

岡嶋裕史（中央大学政策文化総合研究所所長）、クロサカタツヤ（株式会社企代表取締役）、高橋利枝（早稲田大学文学学術院教授/ケンブリッジ大学「知の未来」研究所アソシエイト・フェロー）、中島美香（中央大学国際情報学部准教授）、平田貞代（芝浦工業大学大学院理工学研究科准教授）、宮田純子（芝浦工業大学工学部情報通信工学科准教授）、森川博之（東京大学大学院工学系研究科教授）、柳川範之（東京大学大学院経済学研究科教授）、若森直樹（一橋大学大学院経済学研究科准教授）

総務省：

山内サイバーセキュリティ統括官、荻原電波部長、渋谷総合通信基盤局総務課長、中村電波政策課長、廣瀬基幹・衛星移動通信課長、小川移動通信課長、内藤電波環境課長、清重革新的情報通信技術開発推進室長、西室電波政策課企画官、田畑電波政策課企画官、武馬電波利用料企画室長、小倉基幹通信室長、中川重要無線室長、竹下監視管理室長、臼田認証推進室長

4 配布資料

資料2-1 本日のヒアリングについて

資料2-2 Industry Alpha株式会社提出資料

資料2-3 株式会社メディカロイド提出資料

資料 2-4 ウミترون株式会社提出資料

資料 2-5 株式会社ティアフォー提出資料

資料 2-6 株式会社ミラテクトローン提出資料

5 議事要旨

(1) 開会

(2) 事業者等のヒアリング

資料 2-1 に基づいて事務局から、資料 2-2 に基づいて Industry Alpha 株式会社 渡辺氏から、資料 2-3 に基づいて株式会社メディカロイド 北辻氏から、資料 2-4 に基づいてウミترون株式会社 藤ヶ崎氏から、資料 2-5 に基づいて株式会社ティアフォー 田中氏から、資料 2-6 に基づいて株式会社ミラテクトローン 佐々木氏からそれぞれ説明があった。

(3) 意見交換

構成員からの意見は以下のとおり。

(クロサカ構成員)

各社に対して共通の質問をしたい。難しいものがあればスキップしていただいて構わない。

1 つ目に、皆様が使われている通信のサービス・品質については、手元の環境、つまり通信ユーザー側の環境で評価できる QoS として自分が欲しいものや要件を定められるのか、あるいは通信事業者にこういう要件が必要であるとしてお願いしたい QoS 側の要件が必要なのか伺いたい。

2 つ目は、発表いただいた事業者が結構、日本国内ないしは海外の様々な場所で仕事をされていらっしゃるということだが、通信事業者には日本全国のどこでも同等のサービスを提供してほしいとお考えか、それとも自分が仕事する場所やニーズがある特定の場所、場合によっては建物の中など決まった場所だけで構わないため高品質ネットワークを提供してほしいとあっていらっしゃるか伺いたい。カバレッジみたいな話である。

3 つ目に、恐らく事業者の皆さんはクラウドを使っていると認識しているところ、現在ク

クラウドの利用環境とネットワークサービスの間で、クラウドがこういう機能を提供してくれるから通信側もこういう機能が欲しいという課題のようなものがあるかどうか伺いたい。

4つ目はビジネスモデルの話であり、通信サービスを利用するときに、現在のような月額課金・従量課金的なものとは異なる新しいビジネスモデルがあったほうがよりサービスを作りやすい・提供しやすいということがあるか、あるいは現状のままでも大丈夫なのか伺いたい。

(Industry Alpha株式会社)

1つ目に関しては、現時点では回答ができない。

2つ目に関しては、決まった場所のみで十分と考える。私たちは工場、倉庫と、それを操作するコックピットのようなものがあればいいと思っている。

3つ目について、弊社はクラウドとオンプレミスの両方を使っているが、クラウドの機能でより良いものを通信に導入するというのは特にぱっとは思い浮かばない。

4つ目は大変難しい問題だと思う。弊社の場合は工場、倉庫を持つ企業が通信を使う形になるため、その企業がどれが使いやすいかという観点からすると、安くなればいいという声は基本聞くものの、ビジネスモデルの話まで言及するとなると今この場でぱっとお答えするのは難しい。

(株式会社メディカロイド)

1つ目について、QoS側の要件が必要なものになると思っている。

2つ目は、日本の各地いろいろな場所に病院があると思うが、そういう意味で言うと日本のあらゆる場所だと考えている。ただ、導入の最初の頃は例えばある固定のエリアだけでもよいとは思っている。

3つ目について、クラウドに関しては、私たちからは特にお答えできることはない。

4つ目について、ビジネスモデルについて、もし医療に特化したようなものが用意されて病院の皆様が快適に安価に利用できるものがあればよいとは考えている。

(ウミトロン株式会社)

1つ目について、私どもが適切なサービスを提供する際に結構映像を通信するため、サービス主体で通信の部分は決められると思う。

2つ目については、日本全国で同じ通信かどうかというところは、私どもはどうしても非都市部がターゲットであるため、願わくば日本全国でとは思いますが、それをカバーする何か別の通信ソリューションがあるというのであれば、私どもはそれでも結構と思う。

3つ目については、回答が難しく、スキップさせていただきたい。

4つ目の従量課金や料金形態について、もし何か新しいものがあるというのであれば試してみたいと思う。お客様からの、特に価格に関するニーズも厳しいものがどうしてもあるので、何か別の料金体系でリーズナブルに提供できるものがあれば試してみたい気持ちがある。

(中島構成員)

私からは、制度上ネックになっている点がないかという観点で、インダストリアルファとメディカロイドに質問させていただきたい。

1つ目はインダストリアルファに対して。最後の課題・要望のペーパーで国をまたいだ遠隔操作について、ルール等が統一しているとよいが、実際には難しいと感じているという話があったが、どのように難しいと感じているのか、制度の観点から具体的に課題と感じていることをもう少しお伺いしたい。

2点目はメディカロイドに対して。スライドの9ページに法的・制度的整備についての記述があるが、具体的にどのようなことを課題と感じているかお伺いしたい。5Gの医療分野での活用は非常に重要であり、コロナ禍では遠隔医療の重要性を国民も感じている。医師法20条では無診察治療の禁止が定められており、その上で厚生労働省から「オンライン診療の適切な実施に関する指針」が出ていると思うが、分野特有の問題として制度の観点から課題に感じていることがあれば教えていただきたい。

(Industry Alpha株式会社)

まず、海外との遠隔操作について、海外から日本の工場や倉庫、拠点を操作する場合に、無線事業者が日本にいないとかならなければならないとか、3時間以内に来られる必要があるというルールがあると思っており、そのようなルールが今後より緩和したり海外からの操作が実現したりしやすいような状態になっているとよいと思っている。それが規制になり海外や途上国から日本の拠点等をいじれないのは避けたいと思う。

日本から今度、例えば米国等の海外の工場を操作することを想像しているが、その際に米

国等の海外のルールが日本と異なっていると、国ごとにやらなければならないことや対応が必要なことがかなり増えるのは大変である。国際的にそのようなルールの話し合いのような場があり、国を跨いでもできるだけ統一されていると嬉しいという文脈で申し上げたが、“なかなか国際的なルール統一の話をするのは難しいと思うが希望を言うのであれば、”というニュアンスで難しいと申し上げた。

(株式会社メディカロイド)

発表資料内の法的、制度的整備というのは通信だけではなく遠隔手術全般の趣旨で記載しており、例えば遠隔地にエキスパートの先生がいると言いながらも、患者さんのそばには例えば若手の先生しかいらっしやらない時に何らかの問題、例えば手術を中断しないといけないようなこと、具体的には激しい出血が起こり、患者が重篤な状態、生命の危機に陥る状態になったようなときに、例えばどちらの先生に責任がかかるのかなどが課題と考えている。

このような状況に備えるためには、特に遠隔側のエキスパートの先生になるが、どのような技量を持っていて、トラブルの発生時にはどういったことができる、もしくは対処ができるかとか、サーティフィケート的なところの用意であるなど、制度的なものも用意していかないといけないというのを、私たちも感じているところでもあり、先生方も強く思っておられると感じる。

以上のような点が決まった上で、通信に求められるものは何になるのか、手術支援ロボットに求められるものは何なのか、さらにその上で具体的な技術的スペックというものが出てきて、そのような項目に私たちメーカーは対応していく必要があると考えている。

(中島構成員)

問題意識について大変よく分かった。

(岡嶋構成員)

メディカロイドに質問したい。遠隔医療ということで遠隔とローカルを結ぶネットワークに必要な要件を、もしよろしければ、ぜひ詳しく伺いたい。例えば遅延が133ミリ秒という話を聞いたが、その程度の遅延で継続的に接続しなければならないのか、それとも例えばローカル側で吸収する仕組みがあるため、ところどころ1秒くらい断絶があってもいいな

どの特性があれば教えていただきたい。

また、「ガイドラインで求められる仕様」といった表現もあったが、遅延や揺らぎ以外のところで医療独特のこのような特性が欲しい、このような要件はぜひ満たしたいということがあれば、加えて教えていただきたい。

(株式会社メディカロイド)

私たちのロボットのスペックに関連するところでもあるが、先生方からいろいろと評価をいただいた上で口々に言われているのは、遅延時間は100ミリ秒以下が望ましいということだ。この遅延時間は継続的にキープされる必要があり、リアルタイム性が非常に重要だ。

例えば、ある瞬間だけ一秒伸びてもいいかという、これは先ほど触れたように、血が出ている最中などでは致命傷になりかねないところもあり、許されないところであると考えている。

揺らぎが発生すると何が起こるかという、遅延の時間が延びることになる。現状では揺らぎが発生した際に、発生する最も大きな値に合わせて遅延バッファの時間を設定することになってしまい、結果的には使いにくいシステムになってしまうため、揺らぎの極小化は非常に重要と思っている。

また、これも私たちのロボットのスペックに依存するところであるが、現在、必要となっている帯域は双方向で130Mbps程度であるが、5Gだと現状ではそこまで出すことができず、20Mbps程度に映像を圧縮して動かしている。本当は5Gであっても先ほど触れたような130Mbpsくらいを出したいというところがある。

医師の先生が求めるところの医療特有というようなところはあまり多くはないが、その一つは万が一回線が途絶えたときのことを考えたバックアップ回線の準備ではないかと考える。例えばネットワーク事業者、あるいは異なる会社の回線を用いたバックアップの仕方が必要ではないかと考えている。

(宮田構成員)

ティアフォーに対して質問がある。遠隔監視の目的は結局、何か危険なことが車で起きたときに阻止するためだと思うが、もし何か運転しているときに遠隔操作、見ていて危ないことが起きた場合に、それを実際にリアルタイムに阻止しようとするためにはアップリンクだけではなくダウンリンクという逆方向に関してもある程度、帯域や遅延なども考慮しな

ければならないように思ったが、その辺りについて何かお考えはあるか。

(株式会社ティアフォー)

実は危ないと思って対応するというのは、遠隔操作、つまり監視ではなく操作に入ってしまうのだが、弊社としては通信の遅延などがあるので、現在は制御に係る、安全性に関わる遠隔操作は行わない方針で実施している。

他方で、例えばバスの乗車や、発進の際などに大丈夫ですかというシグナルをバスから送り、遠くから承認するという承認行為みたいなものには使っているような形になる。そのような意味でいうと、通信の信頼性や遅延がなくなれば、遠隔操作に踏み出せるとは思うけれども、遅延だけではなくどこを見ればいいのか、どこまで見ればオーケーなのかなど、結構いろいろなハードルがある状態である。

(宮田構成員)

それでは、今の遠隔監視ではそこまでは求めてないということか。

(株式会社ティアフォー)

求めている。

(宮田構成員)

承知した。

(クロサカ構成員)

ティアフォーとミラテクドローンに同じ質問をしたい。ちょうどどちらもエリアカバレッジが非常に重要なサービスだと思う。特に比較的同じような場所を動いている人間を対象としたものではなくて、結構、縦横無尽に動き回ることを前提とされたサービスだと思っているため、このカバレッジの考え方が人間を対象とした従来の通信サービスとまた異なるところがあると思うけれども、どのようなカバレッジの在り方が、理想を求めれば、それはもう日本中どこに行ったとしてもピカピカのネットワークとしか言いようがないと思うが、現実解として最低限こういったカバレッジが欲しいということは何かあるか。

例えば、大体そうは言っても決まった場所、例えば車であれば道路の近くとかいうことが

あると思うため、そこだけ重点的に見ておいてくれればよいということか、あるいはドローンの場合、むしろ道路がないところを動くため、そういうところでカバレッジがないときには例えばNTN等を使って何とか粘ってくれるようなことが欲しいとか、おそらくさまざまな考えがあると思うので、ぜひこのカバレッジの考え方をそれぞれ伺えればと思う。

(株式会社ティアフォー)

カバレッジについて、弊社としてはまずサービスカーというところ、メインでバス、その次に例えば高速道路であったりとか、その辺りを事業展開しようというような方針になっているため、公道の公共交通が通っているところに重点的に通信があるとありがたいと思っている。

特に日本ではタクシーなどのパセンジャーカーはその後に来るのではないかと。経産省さんなども全体総論的に、賛同の方針かなと我々は理解しているので、そういう意味で言うと実際に地域公共交通などが導入されることから通信のカバレッジが広がって行って、そこから面的に広がってくると非常にありがたいと思っているところである。

(株式会社ミラテクドローン)

ドローンのエリアカバレッジという話は、恐らく物流でどんどん飛んでいくというようなところで安定して通信できるかどうかということになるかと思う。ただ、今、検討されていたのは公道設定、まず空の道のようなものを作り、そのルートをドローンが飛んでいき、最後のラストワンマイルみたいなところはどうかというのはあるものの、基本的にはまず大きな空の道のところの電波状態をしっかりと担保できるものにしていくところが当面の大きな課題かと思っているので、全体をカバレッジするというよりも特定のルートをしっかりと環境整備していくことがまず必要かなと考えている。

(森川座長)

細かい点に関する質問であるが、ミラテクドローンの発表資料7ページ目のフライトオペレーション事例の表について、表示方法欄の「独自」・「不明」とは何か。

(株式会社ミラテクドローン)

指摘いただいた表においては、電波の測定状態をビジュアルに表示するアプリケーション

ン、あるいはソフトウェアを指している。それが市販のソフト等ではなく、独自にその電波状態を解析して表示している場合に独自と表現している。

(森川座長)

これも表示を作られたということか。

(株式会社ミラテクドローン)

そのとおりである。それぞれの案件ごとに独自に表示するという意味で独自と表記している。

各構成員から追加の質問がある場合は事務局が質問を集め、事業者側に回答を求めることとなった。

(4) 閉会

以上