

電波政策ビジョン懇談会（第1回）議事要旨

1 日時

平成26年1月31日（金）10:00～11:40

2 場所

中央合同庁舎第2号館（総務省） 8階 第1特別会議室

3 出席者（敬称略）

構成員：

荒川薫（明治大学総合数理学部教授）、大木一夫（一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会専務理事）、大谷和子（株式会社日本総合研究所法務部長）、清原聖子（明治大学情報コミュニケーション学部准教授）、近藤則子（老テク研究会事務局長）、関口和一（日本経済新聞社論説委員兼産業部編集委員）、多賀谷一照（獨協大学法学部教授）、中村秀治（株式会社三菱総合研究所情報通信政策研究本部長）、服部武（上智大学工学部客員教授）、林秀弥（名古屋大学大学院法学研究科教授）、藤原洋（株式会社インターネット総合研究所代表取締役所長）、三友仁志（早稲田大学大学院アジア太平洋研究科教授）、椋田哲史（一般社団法人日本経済団体連合会常務理事）、山田澤明（株式会社野村総合研究所常勤監査役）、吉川尚宏（A. T. カーニー株式会社パートナー）

総務省：

上川総務副大臣、藤川総務大臣政務官、桜井総務審議官、鈴木大臣官房総括審議官、吉良総合通信基盤局長、菊池総合通信基盤局総務課長、富永電波部長、竹内電波政策課長、小川電波政策課企画官、布施田移動通信課長

4 配付資料

- 資料1-1 「電波政策ビジョン懇談会」開催要綱（構成員一覧を含む）
- 資料1-2 電波利用の現状等について
- 資料1-3 電波政策ビジョンの策定に向けた意見募集の実施について（案）
- 資料1-4 今後の進め方（案）

5 議事要旨

（1）開会

（2）上川総務副大臣挨拶

(3) 藤川総務大臣政務官挨拶

(4) 構成員の紹介

(5) 議事

①電波政策ビジョン懇談会の開催要綱について

資料1-1に基づいて、座長の選任及び座長代理の指名が行われた。

②座長の選任及び座長代理の指名

多賀谷構成員が座長に選任された。

座長挨拶は以下のとおり。

(多賀谷座長)

周波数確保の新たな目標やその実現方策についての議論は、我が国の国民生活の将来に深く関わる重要事項である。情報通信行政の中で有線はかなり成熟しているが、無線の用途は拡大したり変更したりということが十分にあり得る。そのため、今後どういうふうに、我が国で無線を使う方針を立てるか、政策が大きな影響力を持っていると思う。

また、電波は国によって事情が異なる。我が国の首都圏中心はおそらく世界で一番電波が混雑しているが、他の国の政策をそのまま導入することはできない。そういう意味において、政策を検討することが必要と思う。

私は電波利用料の導入以来、20年くらいこの分野に関わっているが、本会議では当時から関わっている方に加えて、新しい方の意識や知見も生かして有益な議論をしたいと思う。

服部構成員が座長代理に指名された。

座長代理の挨拶は以下のとおり。

(服部座長代理)

現在の状況として、いろいろなサービスやシステム、あらゆるものがワイヤレス化している。電波の利用は産業の基盤であるとともに、サービスの基盤であると思っている。一方で電波は新しく作ることができず、周波数がひっ迫しているのが現在の状況である。そういう意味で利用面だけでなく、制度面を含めて、新しい知見、スキームが求められていると認識している。

③電波利用の現状等について

資料 1-2 に基づいて、事務局から説明が行われた。

事務局からの説明を受けて、構成員からの意見は以下のとおり。

(荒川構成員)

資源のない日本では、電波は我が国が諸外国にも肩を並べる資源と思うので、有効活用することは結構だと思う。先ほどの話にあった携帯電話のニーズが増えているから、使っていない帯域を広げて使っていないところを消去していくのはもっともなご意見だと思うが、中には、頻繁には使わないが、非常に重要な場合もある。使われていない帯域をどう判断するか、慎重に議論できればと思う。

また、大学の理工系の分野では、大学院の重点化、博士課程の人材育成を進めており、そういう人たちの就職の場として、電波の分野で人材活用を促進できればと思う。

(大木構成員)

今後あらゆるものがネットワークにつながって、ほとんどがワイヤレスとなることが想定される中で、電波の重要性、貴重な資源としての位置づけが高まっていくと認識している。そうした中で、電波をどう使っていくのか真剣に考えるときだと思う。

産業界にいる一人として、利用者の視点を大事にしたい。一方、産業競争力の向上という視点も交えて、ご意見等を申し上げられればと考えている。

(大谷構成員)

2020 年を見据えて、大きなイベントであるオリンピック等を想定して、首都圏だけではなく、日本全国にさまざまな影響、特に産業分野への影響が及ぶと思う。そこで、これまでには想定されていなかった技術的なブレイクスルーも考えられると思う。電波の利用状況、利用のニーズに及ぼす影響を少し幅広に考えて、素敵な未来予想図を描いて、それに見合った形で電波の有効利用の仕方を考えていかなければいけないと思う。

長年、電波の利用というのは、空き地にたとえたり、引っ越しをしたり、不動産的な管理になじんでいき、大きな引っ越しの経験も積み、そういったノウハウも充実しているということだが、それだけでは必要な帯域を捻出できない時代に差し掛かってくると思う。

これからは不動産的な管理ではなく、時間的な要素等も考慮した、三次元的な管理についてのノウハウ等も蓄えていかなければいけないだろうと思っている。

電波が途絶した数日間のことを思うと、電波利用の環境についての持続可能性については注視しながら、この検討を進めたいと思う。

(清原構成員)

海外で Wi-Fi を使って、博物館やスタバで学生と連絡を取ることができた。2020 年に東京オリンピックで大勢の外国人のお客様がみえるときに、どれだけインターネット、プロ

ードバンドが使いやすい状況になっているのか。Wi-Fi の整備や充電がどこでもできる等、外国人のお客様がいつでもどこでも使いやすいような社会づくりが新しい電波利用の姿として、社会へのニーズが大きいと考えている。

もうひとつ、2012 年のニューヨークでのハリケーン「サンディ」の際には、災害時の情報発信として、ソーシャルメディアが使われた。ブロードバンドがどこでも使えることを基準として、ソーシャルメディアを使って、市役所から必要な災害情報の発信を行った。災害時や防災関連とも関係して、新しい電波利用の姿を追いかけたらいいと思う。

（近藤構成員）

お年寄りを助けるテクノロジーの老テク研究会、老テクの代表はパソコンと携帯電話ということで、私たちはパソコンや携帯電話の使い方をお年寄りに教えるボランティア活動を 20 年間行っている。これから超高齢社会になって、家庭で看取らなければならない、家庭医療を進めなければいけないということで、家の中はたくさんの医療機器に囲まれて、老老介護の方たちは頑張っている。機器はどんどんスマートになるが、人はどんどん認知症が進む。

機器が素晴らしくなればなるほど、使う人は勉強しなければいけないが、退職したり、組織を離れた高齢者には、勉強する機会がない。この乖離を埋める仕組みとして、携帯電話に新しいマルチメディアの放送電波があったり、空いているスペースがあるなら、そこで家庭内のデジタル機器の使い方を教える、もしくは教える人を育てる、認定する、支援する。こういった仕組みを国で整備する政策を進めていただけたら、安心して家庭でケアが続けられると思う。

（関口構成員）

1 月 4 日からアメリカのラスベガスで開かれた家電見本市に参加してきた。去年から今年にかけて、大きなうねりとして登場してきたのが、IoT (Internet of things)、物のインターネットだと思う。今回もウェアラブル端末と自動車の運転支援技術、この二つが大きな柱として注目されていた。今までは通信の主体が人間に限られていたが、今度はさまざまな物や機械、装置がすべてネットワークにつながる。

通信の世界では、そこに参画する情報発信の主体の二乗に比例してネットワークの価値が高まる、メットカーフの法則というのがある。逆に言えば、それだけのネットワークを維持するためのインフラ整備もやっていかなければいけない。

ウェアラブル端末も自動車の運転支援技術もワイヤレスの技術を使うので、電波をどうやって捻出していくかが今後大きな課題だと思う。

北京五輪から比べると、ロンドン五輪のトラヒックは 7～8 倍に増えている。2008 年はスマートフォンが出たばかりなので、それを持ち込んで、映像を見たり、ストリーミングを見たりする人はいなかったが、2012 年にはかなりの人がスマートフォンを会場に持ち込

んだ。こうして、東京五輪の 2020 年を考えると、相当数の端末が会場に持ち込まれると思う。単純に計算しても、今からの比較で 2020 年にはトラフィック量が 60 倍に増える。2020 年の 2000MHz 幅はもちろんのこと、周波数の幅をもっととると同時に電波を有効に使える仕組みを考えないといけない。総務省が掲げる 4K8K 放送など、莫大なトラフィックが予想される放送インフラサービスを始めるのにあわせ、通信インフラの整備も必要と思う。

また、IEEE は 2040 年には車の 75%は自動運転になっているだろう、という報告書を発表した。2020 年より先のそこまでを視野に入れ、従来の電波の割当てと言う発想から一歩進めて、例えば米国が試みているインセンティブオークションのように、電波の用途、目的、需要に合わせて有機的に周波数の割当てを変えていけるような仕組みづくりもやっていくべきだと思う。

(中村構成員)

私と電波との本格的な出会いは地デジで、当時、膨大に中継波で浪費していた周波数帯域について、デジタル技術を用いて効率化ができ、SFN (シングル・フリークエンシー・ネットワーク) によって 1ch で関東全域に中継できると言われた。実際は 60MHz が空いたが、もっと多く空くという想定で始まった事業を手伝った。最終的にはデジタル処理された電波の特性や混信処理含めて、さらに奥深いところがあると感じている。

スマートフォンに VHF の機能を入れた時、当初はアンテナの問題でいろいろ難しいと言われていたが、実際には、スマートフォンの中に IC チップがあり、他のチャンネルもあり、端末の中での干渉をどう解決するかが大きな課題であったと聞いている。近距離通信の話も含めて、一番使いどころのある UHF、VHF の有効活用はまだここでも利用領域を議論しながら、技術革新が見込めると思う。

特に高周波数帯の技術革新とともに、そこを有効活用しながら、UHF 帯域のさらなる有効活用を図っていくことが、電波でいうところの再開発事業の移行技術の開発であり、ソフトウェア処理で運用を低コスト化し、一層の高度利用を図れると言われている。海外はブロードバンドの普及もあり、光ファイバーの固定系より圧倒的にワイヤレスでインターネットを利用している。日本ではその移行技術や混信処理の技術を介することにより、ワイヤレス中心のサービスにより国際競争力を強化でき、我が国の産業としても発展していけないかと考える。

近距離通信として、健康医療福祉の分野で、電波の活用があり、センサー技術等を用いて、いろんな形で活用されていくと思う。介護の現場等での活用を見定めながら、主戦場である携帯電話等の電波と混信させないように使っていくところが、大きなテーマでもあり、ビジネスチャンスがあると思う。

(林構成員)

本懇談会では、事務局資料 1-2 の 10 ページにある、電波法第 1 条の目的規定に立ち返

って考えていく姿勢をとり続けたいと思う。電波法第1条には、「電波の公平且つ能率的な利用」とあり、能率的な利用のためには、その前提として、電波の利用状況調査が重要である。電波の有効利用という観点からは、現在でも有効利用がなされていないシステムやサービスがあるのではないか。

例えば、総務省の昨年2月のBWAにかかる臨時の利用状況調査によれば、約95%の市区町村で地域BWAによる無線局が開設されていないという。このことから、地域BWAによる無線局を開設していない地域での周波数の有効利用についての検討が必要ではないか。

これはあくまで一例であるが、いずれにせよ、この懇談会では、電波利用の目的とその在り方について、幅広く議論していきたい。

(藤原構成員)

電波の利用者を見てみると、歴史的にはテレビ、電話が多く、今トラヒックがたくさん増えている主犯は恐らくインターネットだと思う。トラヒック量が増えていることは非常に重要なファクターになると思う。インターネットのトラヒックパターンを観測していると、時代とともにかなり変わってきている。1bitの重みが経済性と考えると、必ずしもリニアではなく、トラヒックのシェア、経済効果との重みづけが必要と思う。

これからは目まぐるしく変わる無線利用環境を正確に予測するだけでなく、三つの分野で予測とターゲティングをする必要があると思う。

一つ目は、ワイヤレスの世界をドライブする技術革新。

二つ目は、デジュールとデファクトスタンダードといった世界標準。

三つ目は、マーケットのドライビングフォース。先ほどの医療、介護に加え、エネルギー。今まではエネルギーは情報通信とは別だったが、これからは関係がかなり密になってくると思う。

(三友構成員)

電波の価値に注目している。電波の希少性が増しているが、いかに価値を国民に還元するかが、電波政策の非常に重要な問題だと思う。単に電波の割当ての問題だけではなく、いかに活用するか、どのような形で国民に価値が還元されるかを注視し、産業の論理だけではなく国民目線での議論を行うべきと思う。

二番目に、地域に焦点を当てたい。地域では過疎化が進んでいる。我が国ではユニバーサルサービス制度があるので、最低限の通信「電話」は提供されている。他方、光ブロードバンドの整備が進んでおり、全国レベルでの世帯普及率をみると、99%になっているが、条件不利地域のブロードバンド環境をどうするかという問題がある。先ほど指摘のあった2.5GHzの固定系地域バンドも、ユニバーサルサービスの観点からうまく使うことを考えなければいけない。

三番目はオリンピックに関連することで、多くの方がみえるが、どういう通信環境を提

供できるかがこれから6年先、非常に重要な問題になっている。ただ単にWi-Fiがあればいいのか、もう少し別のものが必要かもしれない。さらに、海外で使えて日本で使えないものがあると、非常に不便に感じる。国内だけの問題ではなく、海外との共通性、デジタルのバリアフリーを実現することを考えていくべきと思う。

(棕田構成員)

私からは三点、これまでの方と重複するところもあるが、申し上げたい。

一点目は安倍政権が進める成長戦略との連動の重要性。グリーン、ライフ、農業、観光等の分野でイノベーションを起こし、日本の成長産業として育てていく上で、電波は非常に重要な役割を果たす。そうした出口を見据えた上で、必要な電波を確保し、ポトルネットにならないようにしていくことが重要と思う。

二点目は技術革新の重要性。特に高い周波数の利用促進は大きな課題になってくると思う。いつまでにどのような技術を開発してどう普及させていくのかという戦略的な技術マップを官民で共有して、産学官連携で実現することが重要と思う。

三点目はイノベーションを起こす上で、電波政策だけでは限界があるので、規制改革や標準化との連携、あるいは事業者に対する政策支援をどのようにしていくかが大きな課題だと思う。

(山田構成員)

電波の価値が非常に高まっていると感じている。世界の時価総額のランキングで、1番がアップル、3番がグーグル、4番がマイクロソフトでICT産業のプラットフォームを担っている企業がこれから大きな価値を生むとみられている。ちなみに2番目はエクソンモービルという産業革命の時代に生まれた会社。なぜこういった会社の企業価値が高いのかを考えると、今回のテーマである電波である。モバイル+クラウドコンピューティングの価値が将来非常に高まるだろうという投資家の期待があって、こういった時価総額になっていると思う。三社とも比較的新しく、インターネットの波とともに成長してきた会社である。新しい組織が成長を引っ張っている現実があると思う。

インフラ産業、通信・放送産業そのものが支えてICTの活用を大きく広げているし、今後もさらに広がろうとしているという株式市場の見方がある。そうした観点から、電波を今後どうやって活用していくかは日本の産業あるいは世界の産業にとって非常に大きな課題であると思う。電波の利用サイドを広くして、健康、高齢化対策、エネルギーの効率的な使用、防犯、交通安全についても電波がどんどん使われるようになる。

また、グローバルな産業を是非日本から育てていきたい。そのために電波政策として、何を考えていかなければいけないのか。

そして、これまでと違う文化、新しい考え方をする会社の登場を促すような電波政策を是非考えていければと思う。

(吉川構成員)

光ファイバーの時代が来たな、と事務局の説明に勇気づけられた。2020年までに2000MHzをどうやって出すのかという印象を受けた。立ち退きの支援について今後施策として考えなければいけないが、光でできることは光でやって、希少性がある電波は電波でしかできないことに割り当てないといけない。2020年の先も考えると、トラヒックが増えるのは間違いなさそうなので、固定系無線との関係性も検討する必要があるという印象を受けた。

もうひとつは関連産業の話で、自動車メーカー等、今まであまり電波に馴染みのなかった産業の方も電波を扱わないといけなくなり、技術的なこともあって結構難しい。最近では個人情報搭載されるかもしれない機器を海外に輸出して大丈夫なのか等、いろいろな問題がある。逆にこれは産業にもなり、こういった地道な産業を育てることも重要だと思う。自動車産業はだいたい完成品で25兆円程度の規模で、自動車の保険で5兆円程度、自動車の整備・修理で5兆円程度ある。モバイルの産業も多分そういう形になっていくと思う。こうした静脈系のような産業は伸びると思うので、そうしたところに光を当てて、政策を後押ししていくことも重要と思う。

(多賀谷座長)

最後に座長と座長代理も多少発言をしたい。まず服部座長代理からお願いしたい。

(服部座長代理)

今はまさしくグローバルな時代であり、電波利用についても国際整合性が求められている。その中で、基本としては、インターオペラブルであること、オープンであること、スケラブルであること、この3つを柱として今後の電波利用を進めていく必要があると思う。

具体的なドライビングフォースは3つ、市場面、それから政策面、それから技術。この3つがうまくシナジー効果をもたらして今の電波の世界がどんどん発展していくと認識している。

特に私の専門の技術面から見たときに、新周波数開拓は多分永遠の課題。ただ、従来に比べ飛躍的に困難さは増していくので、新周波数開拓のパイオニアに対する何らかのインセンティブは必要ではないか。既存の周波数帯では、例えば通信容量で見れば、まだ限界ではない。いろいろな側面で利用効率を高めていく知恵、従来はチャンネルの特性を改善する技術であり、それとメディアソースコーディング技術は非常に大きく発展してきたが、今後は、ネットワークを含めた利用効率の知恵として、交通に例えればトラヒックコントロール、これは日本では非常にうまく機能しているわけだが、トラヒックコントロールあるいは混雑度のコントロールといった、高いレイヤーでの知恵が求められている時代だと思う。

そういう中で、構成員の方からも御指摘があったとおり、技術開発のターゲットあるいはマイルストーンを設定して、そこに日本の技術の先進性、さらには人材育成がうまく機能し、日本全体を含めて、より快適で安全、かつ効率のいい世界をつくっていくことをぜひ期待したい。

(多賀谷座長)

こういう将来の政策を語る懇談会では座長も提言的なことを言って良いと思うので、多少お話しする。

先ほど、電波の配分をどうするかという話があった。これはオークションにするのか、それともまさに周波数の効率的割当てについて区画整理的なものにするのかという議論に行きつくわけだが、これは国によって異なる。

オークションはアメリカやほかの国でもやっているが、ドイツのようにオークションで破産した例もあり、電波はまだ全て市場原理でうまくいくという段階にはないと思う。

他方、区画整理もなかなか難しい。区画整理というのは、法律で言えば土地区画整理法というものがある。その場合の問題は、区画整理に伴うコストであり、区画整理でつくった余剰地を売ってコストを回収しようとしているが、うまくいっていない。そうした問題は常に出てくると思う。

土地の場合は土地の値段が高騰していく中では区画整理ができる。電波も今のところは成長産業であり、そういう仕組みがうまくいくが、成熟するに当たって新しい仕組みが必要かもしれない。こういう問題の検討が必要と思う。

1980年代に電電公社を民営化して電気通信事業法をつくったときに、当初の電気通信事業は1種事業と2種事業という形で区分した。1種事業についてはユニバーサルサービスの設備産業としての仕組みをつくり、これに対して2種事業についてはある程度自由にして産業を活性化したが、電波の場合はどうであろうか。経済的な仕組みを自由にさせるのか、それとも一部の公益的な分野は別に残すのか、考えなければいけない。特に、2種事業に相当するMVNOがやっと日本でも進出してきたが、どう育てていくかが問題だろう。MVNOに全て自由にさせるのは電波の場合はなかなか難しい。先ほど来の話でも、ソフトウェア無線やホワイトスペースの話もある。そういうものの政策的なかじ取りが必要である。

構成員からの持続可能性の指摘や、資料1-2の8ページの移動通信トラヒックの傾向は、電気事業のあり方と同じ感じがある。電力の場合、最大のピークであるお昼前後に合わせて発電設備をつくり、送電線を張りめぐらす仕組みをつくったが、東日本大震災で破綻し、将来的には今までのように発電所から一方向的に電力を末端まで流すのではなく、次第に分散型になる。電力ネットワークが最後には双方向的となり、電気通信システムと親和的になってくると思う。

④電波政策ビジョンの策定に向けた意見募集の実施について

資料 1-3 に基づいて、事務局から説明があり、了承された。

⑤その他

資料 1-4 に基づいて、事務局から説明があり、了承された。

(6) 閉会