

## 電波政策ビジョン懇談会（第5回）議事要旨

## 1 日時

平成 26 年 4 月 18 日（金）10:00～12:00

## 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）、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）、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）、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）、森川博之（東京大学先端科学技術研究センター教授）、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、鈴木大臣官房総括審議官、吉良総合通信基盤局長、安藤電気通信事業部長、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、吉田事業政策課長、竹村料金サービス課長

## 4 配布資料

資料 5-1 電波政策ビジョンの策定に向けた検討課題【事務局】

資料 5-2 2020 年代のワイヤレス【森川構成員】

資料 5-3 ITS における無線通信について

～安全、快適で環境にやさしい ITS をめざして～

【電気通信大学大学院教授 小花氏】

資料 5-4 電波政策ビジョン策定に関係する研究成果の紹介

【京都大学大学院教授／(独)情報通信研究機構統括 原田氏】

資料 5-5 電波政策ビジョン懇談会ご説明資料

～今後の電波利用システムのあり方について～

【パナソニック株式会社】

資料 5-6 電波政策ビジョン懇談会ヒアリング資料【ソニー株式会社】

資料 5-7 LSA/ASA について【エリクソン・ジャパン株式会社、ノキアソリューションズ&ネットワークス株式会社、クアルコムジャパン株式会社】

資料5-8 今後の進め方(案)【事務局】

参考資料5-1 電波政策ビジョン懇談会(第4回)議事要旨(案)【事務局】

## 5 議事要旨

### (1) 開会

### (2) 議事

#### ① 前回までの会合で示された主な意見

資料5-1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、構成員からの質問と発言、及び事務局の回答は以下のとおり。

#### (林構成員)

前回の会合では時間が足りず質問できなかったが、長期的な視点で言うと、2027年のリニア新幹線の開通についても、特に私の地元の名古屋では、オリンピック同様、非常に関心が高い。そこで、リニア新幹線用のモバイル通信の調査・検討については、国あるいは事業者としてどのように進めているのか。

質問は3つ。1つ目は、リニアは時速500km走行であるが、現在の新幹線で行われている通信のハンドオーバーは対応できるのか。2つ目は、リニアは予定では、大深度地下を通り、遮蔽壁で囲まれる部分が多いと聞いている。このようなシールドで保護されている場合、電波がうまく飛ぶのかどうか。3つ目はリニアなので超電導磁石を使用するのだが、その磁界による通信への影響はないのか。

#### (事務局)

1つ目の列車での通信については、リニア向けの周波数を検討中で、現在40GHz帯での列車無線の可能性について研究・開発が進められている。

ご指摘のとおり、時速500km以上の中でハンドオーバーができるのか、ハンドオーバーするための基地局の間隔をどうすればよいのかなどといった点も含め、研究開発が進められている。

#### (事務局)

時速500kmは高速で大変だというイメージはあるが、現在の携帯電話でも時速300km以上に対応できる規格になっているので、これを1.5倍程度に上げるというレベルに対応できる。周波数帯については40GHz帯に加え90GHz帯も含めて、本年度から研究開発を5か年計画で実施するというので、鉄道関係の研究機関などと一緒にどのように進めていったらよいか、議論している。

2つ目の遮蔽空間の中で電波が伝わるかということについて、トンネル外の基地局の電波がどこまで届くかということに関しては一定の制約があるが、長いトンネルの

場合には小型基地局を数百メートルおきに設置することで、現在の新幹線でもハンドオーバーを実現しているの、同様の形で実施することになると思う。

3つ目の磁界の影響について、ノイズを除去するような技術をどのようにしていくかということで、研究開発の課題の中で、どのように効率的にやっていけるのか、どのように最適化するかということで、研究が進められている。

(三友構成員)

「電波政策ビジョンの策定に向けた検討課題」について、この検討の場は「電波政策ビジョン」ということを前提に置いているので、電波というものが国民の資産であるということ考えた場合に、電波政策によって国民にとって何が実現されるかということ、もう少し明確に打ち出した方が良いと思う。

電波は国民の資産であり、多くの場合ビジネスに活用されているわけだが、社会インフラとしての役割は今後ますます重要になっていく。それと同時に、インフラというものは公共的な部分が強くなっていくので、電波利用の社会的責任も増々重くなっていくのではないか。

電波の有効利用というのは効率性の問題であるが、もう一つの尺度として、公平性ということも同時に考えなければならない。電波を利用することが単に利潤を追求するというだけでなく、国民にとってどういうメリットが生まれていくのかということが見えるようにすると分かりやすいと思う。

例えば、携帯電話の不感地域の対策といったことも含め、単にビジネスとしての電波利用だけではなく、社会政策としての電波利用、あるいは電波利用の社会的責任ということ、ぜひ考えていただきたい。

(多賀谷座長)

今の意見は、検討課題の最初のあたりに何らかの形で入れておいてほしい。

#### ②意見提出者からのプレゼンテーション

資料5-2に基づいて、森川構成員から説明が行われた。

資料5-3に基づいて、電気通信大学大学院教授・小花氏から説明が行われた。

資料5-4に基づいて、京都大学大学院教授／(独)情報通信研究機構統括・原田氏から説明が行われた。

資料5-5に基づいて、パナソニック株式会社から説明が行われた。

資料5-6に基づいて、ソニー株式会社から説明が行われた。

資料5-7に基づいて、エリクソン・ジャパン株式会社から説明が行われた。

#### ③意見交換

意見提出者からのプレゼンテーションを受けて、構成員からの意見は以下のとおり。

(荒川構成員)

これから 2020 年に向けて、国民が電波を活用することを想定した説明だったと思うが、日本では ICT の技術はあるにも関わらず、生活にそれほど活用されていないという世界的な評価がある。例えば、欧米や韓国では、医療や教育に ICT が広く使われているが、日本ではそれほど活用されていない。それは技術的にできないのではなく、例えば医療に活用しようとした場合、省庁間の壁を越えなければならなかったり、医療従事者があまり受け入れないといった問題がある。今後、社会的に活用していく仕組みを作っていく必要があると思う。

(多賀谷座長)

それは、無線だけでなく、有線も含めてということか。

(荒川構成員)

有線も含めてである。日本における生活での ICT の活用については、国際的に見てもランクが低い。

例えば森川構成員の話で、海外では医療にワイヤレス ICT を活用している例が紹介された際に「日本でも今後こうなる」と説明されていたが、日本では医療に使うのは難しいと言われている。

(多賀谷座長)

一般的には、電子カルテはやっと進んできたが、プライバシーの問題もあり、個人のデータをすべてクラウド等に吸い上げることには、かなり抵抗がある。

カルテについては、長い間、日本では手書きでやっている。それは日本では伝票があって、EDI がなかなか進まないのと同様だと思う。

(藤原構成員)

まずパナソニックに伺いたい。ITS についての発表の中で、セキュリティと安全だけではなく、付加価値を創造するアプリケーションが必要だという話があったが、具体的にはどのようなことが考えられるのか。

次にソニーに伺いたい。消費者視点は非常に重要だと思うが、消費者視点を追求すると、どこかで利害対立が起こるのではないかと思うが、どのような利害対立が起こりそうか、予想を伺いたい。

それからクアルコムと原田教授にお尋ねしたい。「共用」という通信の概念について、ヨーロッパでは進んでいるとのことだが、電波を所有している既存の通信事業者はどのような反応なのか。嫌がっているのか歓迎しているのか、ヨーロッパの状況をお聞かせいただきたい。

また、ホワイトスペースについて、既存の放送事業者の電波の隙間を使い通信を行うとのことだが、放送事業者とのどのような利害対立が予想されるのか、あるいは解

消すればよいのか、ご意見を伺いたい。

(パナソニック株式会社)

付加価値を創造するアプリケーションの開発について、例えば次世代エネルギーマネジメントシステムというプロジェクトがあり、直接、無線とは関係ないが、エネルギーマネジメントを家庭内にとすることで、スマートメーターやスマートコンセント、スマート家電を使い、節電・蓄電・送電を行っているが、エネルギーマネジメントという付加価値だけでは、それらの通信機器や新しい装置をエンドユーザーに届けることは投資対効果の課題もあり普及が進まず苦労している。

そのような中、さらに利便性や住み心地の良さなど、プラスアルファのアプリケーションをセットにして届けないと、なかなか進まないと思う。

ITSについても、車に装置を付ける、安心・安全な機能を歩行者に提供するという、プラスアルファになるものをセットでお届けしないと、投資対効果から見て普及は難しいのではないかと考えている。

(ソニー株式会社)

様々なステークホルダーの間で、場合によっては利害が対立すると思われる。

例えば、交通で考えてみた場合、山手線の何号車が混んでいて何号車が空いているといった際に、どういうふうに、誰が、何人が、嬉しいか、悲しいか、交通を運営している人はどうか、もしくはその場合、2号車と4号車を持っている人が別々の場合はどうか、そういったところで課題はあると思う。外食産業も同様。

自動車交通で見れば、渋滞の解消が国民視点でできるようになった場合、その費用はどうするかといった意味では、行政、道路管理者、道路業者の間での利害関係がある。そういった課題を一つひとつ対応していけば良いと思う。

(クアルコムジャパン株式会社)

ヨーロッパでの反応について、LSAの周波数帯を単独で使用するということは考えられておらず、既存の周波数と組み合わせるという運用が想定されている。というのは、LSAが使えない時間帯や場所がある場合、サービスを継続するためには既存の周波数帯が必要という前提に基づき議論が進められているためである。したがって、既存免許人がサポートイブでなければ話が進まないと考えている。

(京都大学大学院教授／独立行政法人情報通信研究機構統括 原田氏)

欧州が進んでいるかという点と、放送事業者との利害関係について。

まず、欧州が進んでいるかという点については、私は疑問に思う。IEEEにおけるホワイトスペースの標準化を見ると、意外と欧州からは議長団に入っていない。日本は頑張って議長団に入っているが、トライアルがなかなか出てこない。欧州では一次・二次利用者がある程度のプロジェクトを組んでトライアルに取り組んでいるというア

ピールをしているので、進んでいるように見えるという印象がある。利害関係はあると思っている。

その利害関係があるのはなぜかと考えると、周波数共用における放送事業者へのメリットが提示されていないということがあるのではないかと考える。

例えば、日本でもホワイトスペースにおける通信システム（基幹回線）が地デジの素材伝送に使えたり、ホワイトスペースを利用したセンサーで収集した情報の配信方法として地デジが利用できたりといった新しいビジネスモデルを提案することで、ホワイトスペースの活用の良さを伝えられれば、戦略物資として地デジとともに海外に対して事業展開できるのではないかと考えている。

そのためにも、規制当局と放送事業者、ホワイトスペース無線機を作るメーカーがディスカッションを密に行い、ともに考えていくことが必要である。

（ソニー株式会社）

一言追加させてほしい。このように様々なステークホルダーの関係があるので、ここはむしろ、国民視点・消費者視点で議論を始めるということをお願いしたい。

（近藤構成員）

ICT の消費者保護の在り方のルールを見直すという昨日の総務省の会合において、消費者団体と通信会社は激しく対立していた。とにかく言葉が通じない。日本の端末は使いにくく分かりにくい。また、電子カルテなど医療分野で ICT が活用されない大きな理由は開業医の医師の多くが高齢者で、高齢者にわかりにくく使いこなせないため普及しないのだと思う。日本の技術は素晴らしいと胸を張ることも大事だが、もう少し利用者が使いやすい、分かりやすいといった視点も、政策の中にぜひ入れてもらいたい。

（三友構成員）

ソニーにお尋ねしたい。人と人とのコミュニケーションについて考えると、例えば LINE ではスタンプでやり取りするため会話はなく、トラヒックは増えていないのではないか。消費者ということ考えた場合、本来、人と人とのコミュニケーションというものはむしろ退化しているのではないか。機器などを開発している立場からどのように感じているか。

また、人と人とのコミュニケーションについてどう考えているか、森川構成員にも伺いたい。

（ソニー株式会社）

トラヒックは増えると考えている。文字、音声、静止画、動画、高画質動画と、メディアの高度化が同時に起きているため、ムーアの法則に一致するように情報量が増えている状況にある。それが本当にどう役立つのかは、研究が必要だが、情報量が増

えているのは現実。

（森川構成員）

人と人とのコミュニケーションについては、LINE などのようなものが今後どうなるのかなど、正直なところ、分からない。このままいくのかもしれないし、新しいものが生まれてくるかもしれない。

行政としては、新しいものを生み出すための場をつくっていただくことが重要なのではないかと考えている。

（三友構成員）

最近、「ネット断食」で生産性を上げるといったムーブメントもある。それがどういう意味を持つかなどといったことも、将来的には考えていく必要があると感じた。

（大谷構成員）

3点お尋ねしたい。

1点目は、LSA と ASA の違いについて教えていただきたい。

2点目は、小花教授に伺いたい。最近、「車の情報は誰のものか」という議論が具体的になってきている。報道によると、カリフォルニアでは、車の所有者が権利を持つべきだという法案が提出され、注目されている。

望ましい制度の在り方として、例えば、車が持っている位置情報、ITS に使われる制御関係の情報、利用者が受信している情報などについて、いわゆる個人情報とされていないものについてどのような形が良いのか、技術側の観点で意見を伺いたい。

3点目は、原田教授に伺いたい。今後、ホワイトスペースを活用する際、データを分散的に処理するために、デバイス側が進化する必要があると考えているが、デバイスの開発などについての現在の技術的な進展や今後の標準化の動向について教えていただきたい。

（ノキアソリューションズ&ネットワークス株式会社）

LSA と ASA は、言葉は違うが、内容は同じ。当初、ASA という言葉で出てきたが、後に別のところから LSA という名称での検討が始まったため、2つの呼び方をしている。

（電気通信大学大学院教授 小花氏）

車の情報は誰のものかということについて、一つの動きとしてプローブ情報システムというものがあり、これは、車の位置情報、速度等をセンターに上げ、ビッグデータとして扱い、交通分析やビジネスに活用しようとするもの。その際、自分が出した情報が何に使われるか分からないというのは嫌だ、何のメリットがあるのかという問題との兼ね合いもある。自分の情報を出すことによって、逆にどのあたりがピンポイントで混雑しているか、ワイパーの動作で降水状況も分かるようになる。そこにメリ

ットを感じるのであれば、情報は出してよい。

ただし、その情報は、誰がどこを走っているかというのではなく、プライバシーはシステムの中で守られてしかるべきだ。

一方で、情報がグロスで扱われた時の統計情報をフィードバックされることはありがたいと考える人も多くいる。そこで、事前に、情報提供についてメリットを説明し、同意を取った上でサービスに参加してもらう必要がある。

もう一つ、安全・安心のためにお互いに位置情報を交換するという話だが、現時点では答えが難しいところがある。ただ、自分が情報を出すことで衝突回避できるということをちゃんと認識していただいた上で使っていただくということになるのではないか。したがって、ユーザーが何も知らないところで情報が取られているのではなく、説明して分かっていただいた上で、皆の同意の上でこういったシステムを導入しましょう、というふうになると思う。

(大谷構成員)

つまり、カリフォルニアで提出されている法案のようなものがなくても、当事者間の合意を基本とするような、現在のプライバシー保護法制で十分ということか。

(電気通信大学大学院教授 小花氏)

そのとおり。

(京都大学大学院教授／独立行政法人情報通信研究機構統括 原田氏)

1つ目の、ホワイトスペースを活用する端末のデータの信号処理がどうなっているのかということだが、ホワイトスペースだからといってデータ処理能力が上がっているということではなく、現在の無線 LAN や携帯電話とあまり変わらない。ホワイトスペースは、周波数が空いていて干渉がなければそこを使うという考え方なので、それほど難しくなっているわけではない。

ただ問題は、周波数のデータを管理する側、クラウド側の処理がだんだん大きくなっていくため、ホワイトスペースの利用が進むに従って難しくなっていくことがある。

2点目の標準化の動向について、基本的には統合化の流れになっている。具体的には、ヨーロッパの 3GPP とアメリカの IEEE 系が、今後どういう形でマージ、もしくはどちらが勝っていくのかという議論になってくると思う。その点を含め、世界の標準化システムの統合化ということが始まっていると思っている。

具体的な例では、携帯電話系は LTE、IEEE 系は WiMAX、Wi-Fi、Wi-SUN があるが、現在、アクセス系と携帯系が統合化されてきていて、WiMAX と LTE がどうなっていくのか、議論になっている。そこが統合化された後、携帯電話系と無線 LAN 系がどのように統合化していくのかということになると思う。

システムの数次第に減り、使える周波数がどんどん拡張していくので、どのよう



にマネジメントしていくのかということがトレンドになっていくと考えている。

(関口構成員)

消費者視点ということで考えた場合、地デジ化の後、跡地の周波数の割当てが行われたが、それが妥当かどうか疑問に思っていた。

そこで小花教授に質問だが、ITS について、700MHz 帯を使う理由は何か。

同じくパナソニックに質問だが、900MHz 帯という特定小電力無線に割り当てられたところでスマートメーター等をやる必要があるのか。

もう一つの疑問として、国際的なハーモナイゼーションを考えた場合、ITS についても、海外に売ったり海外のシステムを導入したりする際に同じ周波数を使っているほうが良いと思うが、そのような観点から正しいのかどうか。総務省の見解も伺いたい。

(多賀谷座長)

割り当てられた側としては、意見は難しいだろう。

(関口構成員)

今日の話では、周波数を「シェア」するということが一つのポイントになっていると思うが、現在の割当てのやり方と言うと、特定の事業者やアプリケーションを想定して、そこに優先的に割り当てると言うやり方になっていると思う。干渉の問題等があるとは思いますが、「シェア」という新しい方法があるのであれば、スタートしたばかりのこの段階で組み込めるのではないかと、ということ疑問として持っている。

(多賀谷座長)

事務局から考え方を説明してほしい。

(事務局)

既に割り当てられた帯域、これから割り当てられる帯域について、「シェア」をどのように組み込んでいくかということを考えていくことは重要だと考えている。

LSA の帯域について欧州でも議論が進んでいるということなので、地デジの跡地の周波数帯を含め、そういったところを対象とすることが有益かどうかという視点で検討していくことになると思う。

なお、特定省電力の 900MHz 帯についてのご質問があったが、もともと電子タグやセンサー等の周波数が日・米・欧で 850~950MHz と 100MHz ほどずれていたものを、928MHz を中心とした周波数にグローバルなハーモナイズを達成した帯域である。

(大木構成員)

周波数の有効利用の面で、ホワイトスペースの利用や LSA 等、重要な技術なので、

先導する形で進めることが必要だと思う。一方で、産業・ビジネス的に考えた場合、どれだけの需要があるのか、どれだけの効果があるのかということも評価していくことが必要になると思う。そういった中で、ヨーロッパではどのような状況を想定しているのか聞きたい。

(エリクソン・ジャパン株式会社)

資料の13ページに「LSA/ASAの経済効果」を載せているが、2.3GHz帯を共用した場合、より高い帯域を利用した場合と比較してどれだけ経済効果が上がるかということなど様々な前提を元に計算して示している。

(林構成員)

消費者視点について、ひとくちに消費者といっても、消費者の属性や嗜好は多種多様である。それらに応じた多様なメニューを提示し、それらの選択肢の中で消費者自身が自律的に選択できることが重要。これは、事業者間の競争の中で進展していく部分もあると思うが、電波法制や電波政策における競争政策といったものも作用すると思われる。この点についてはどうか。

(ソニー株式会社)

具体的には難しいが、検討の場があれば良いのではないかと思う。基本的には、これまでのことは主にスマートフォンの利用者を対象として考えているので、様々な国民への配慮が必要だと思う。

(吉川構成員)

競争政策という観点から、LSAについてどのような議論がされているのか。

(エリクソン・ジャパン株式会社)

前提として、既存の事業者というのは、公共的な軍事利用などを考えているため、競争政策より電波の有効利用を図りたいというのがインセンティブになっている。

(中村構成員)

本日説明のあった共用化技術以外に、ワイドバンドで同じシステムを使い、システム自体を変えていくといった研究はあるのか。放送で考えれば、3チャンネルまとめればガードバンド分を効率化でき4Kを3チャンネル分送信可能と計算できるが、そういったところはどうか。

(京都大学大学院教授/独立行政法人情報通信研究機構統括 原田氏)

共用化というのは、ほとんどのところで行われていると思っている。IEEEを例にすれば、統合化・共用化の方向で進んでいる。

(エリクソン・ジャパン株式会社)

携帯電話における異なる技術による周波数資源の共用については、例えば既存のシステムに LTE を入れたい場合、ある周波数帯で一部の帯域から 3G から LTE に移行することでシームレスにマイグレーションが可能である。

電波の有効利用については、例えば 3.5GHz 帯で TD-LTE を採用した場合に隣り合った帯域で完全に同期を取ることでガードバンドをなくすという議論がなされている。

(近藤構成員)

今月からスーパー等で「格安スマホ」が発売され注目されている。安くなっても音声通話は 30 秒 20 円と通常のスマホと同額。スマホの料金があまりに高額だと問題になっていることを指摘したい。

#### ④その他

資料 5－8 に基づいて、事務局から説明があり、了承された。

(3) 閉会