

スタートアップ・イノベーション促進ワーキング・グループ(第14回)

議事録

1. 日 時：令和8年4月22日（水）12:30～14:26

2. 場 所：オンライン

3. 出席者：

（委員等）落合孝文座長、芦澤美智子座長代理、堀天子委員

瀧俊雄専門委員、岩崎薫里専門委員、川本明専門委員

藤本あゆみ専門委員、増島雅和専門委員

（事務局）内閣府規制改革推進室 菱山大次長、幕内浩参事官

（関係者）田中伸恒 豊田合成株式会社新価値事業本部長

植村隆志 豊田合成株式会社新価値事業副本部長

婦木慎一郎 豊田合成株式会社新価値開発部電子ソリューション開発室室長

酒井智和 豊田合成株式会社新価値開発部電子ソリューション開発室GL

篠原真毅 一般社団法人ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム

（国立大学法人京都大学教授）

長谷川直輝 一般社団法人ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム

（ソフトバンク株式会社基盤技術研究室システムデザイン
研究開発部課長）

庄木裕樹 ブロードバンドワイヤレスフォーラム

（エイターリンク株式会社シニア標準化アドバイザー）

関野昇 ブロードバンドワイヤレスフォーラム

（電気興業株式会社R&D統括センターワイヤレス研究所
主任研究員）

山崎高日子 ブロードバンドワイヤレスフォーラム

（国立研究開発機構情報通信研究機構イノベーション部門
標準化推進室参事）

勝永浩史 ブロードバンドワイヤレスフォーラム

（丸文株式会社デバイスソリューション企画部第1課Expert）

大石通明 ブロードバンドワイヤレスフォーラム

（一般社団法人YRP研究開発推進協会研究推進部長）

翁長久 総務省総合通信基盤局電波部長
五十嵐大和 総務省総合通信基盤局電波部移動通信課長
向井ちほみ 総務省総合通信基盤局電波部電波環境課長

4. 議 題：

- (1) 電波利用規制（ワイヤレス電力伝送システム）の見直しについて
- (2) 規制改革ホットライン処理方針について

○幕内参事官

定刻となりましたので、ただ今から、規制改革推進会議第14回スタートアップ・イノベーション促進ワーキング・グループを開催いたします。

委員、専門委員の皆様におかれましては、御多用中、御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

初めに、事務局から会議に関する連絡事項を申し上げます。本日はオンライン会議ですので、会議資料は画面共有いたしますが、お手元にも御準備いただければと思います。

また、会議は通常マイクをミュートにいただき、御発言される際にミュートを解除するようお願いいたします。

続きまして、本日のワーキング・グループの出欠状況について報告いたします。構成員の委員、専門委員につきましては、御手洗委員、大橋専門委員、宮下専門委員が御欠席との御連絡を承っております。

以降の議事進行につきましては、落合座長をお願いいたします。

○落合座長

落合でございます。

それでは、本日は電波利用規制のうち、ワイヤレス電力伝送システムの見直しについて御議論いただきます。

最初にヒアリングを行います。出席者の皆様におかれましては、質疑時間を確保するため、時間内での説明に御協力いただきますようお願いいたします。

まず、総務省からヒアリングを行います。本日は御説明者として、総務省電波部から、翁長久様にお越しいただいております。

それでは、10分ほどで御説明いただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○総務省（翁長部長）

総務省の電波部長を務めております、翁長でございます。よろしくお願いいたします。

日頃から、落合座長をはじめ構成員の先生方には大変お世話になっております。ありがとうございます。

それでは、説明に入ります。次のページをお願いします。まず、電波の利用ルールは皆様方には電波関係で何度も御説明しておりますけれども、二つ目のポツの太字で書いておりますけれども、同じ地域で同じ周波数を利用すると混信が生じる性質がございますので、我々の方で周波数の割当て、無線局の免許、あるいは監理・運用といった手続をしているところでございます。下の方にいろいろ帯表が書いておりますけれども、黄色で使いやすい帯域というところを書いております。今回5.7GHzなので、ここも比較的使いやすい帯域というところで、いろいろなシステムが使われているという状況でございます。

次のページをお願いします。周波数の分配、これも以前も御説明したかもしれませんが、日本だけで決めているわけではなくて、グローバルに国際電気通信連合（ITU）というところで無線通信規則というのを作って、それに基づいて各国が規制をかけているという状況でございます。それで周波数の割当て計画、三つ目のポツのところに書いておりますけれども、大ざっぱと言ってしまうのは悪いかもしれませんが、各地域に分けて、この周波数帯は主に何に使うというのが国際的に決められているところでございます。

一方で、最後のポツで書いておりますけれども、ワイヤレス電力伝送システムに関しましては、国際的な規定が明示的に存在していないという状況でございます。この点は我々日本の方が進んでいると思っております、世界無線通信会議というところで右下の表にあるような分配表というのを決めていきますけれども、2031年に空間伝送型ワイヤレス電力伝送（WPT）が議題化されて制度化されるということを目指して日本が主導的に活動しているところでございます。

なぜこれが国際的にまだ認められていないかというと、このITUというところは基本的には通信を行う人たちが多いので、ワイヤレス電力伝送というのになかなかなじみがないというか、理解が得られないという状況がずっと続いておりまして、今のところ日本が頑張っってここに入れ込めるように一生懸命やっているところでございます。

次のページをお願いします。新たな無線システムの国内導入までの流れということで、これも以前御説明したと思っておりますけれども、まず左下の方にニーズが出てくると情報通信審議会の技術分科会というところで技術的な条件の審議を行います。これについては何度も申し上げてきているように、他の既存の無線システムに混信を与えないか、また、新たな無線システムも混信を受けることもありますので、それが共用できるような形で技術的条件というのを専門家の方々に審議いただいて技術の規格を決めます。その後に技術基準の審議ということで、電波監理審議会のところでいわゆる制度化、いわゆる法令的な文書を起こして、これで技術基準が策定されるという状況でございます。

次のページをお願いします。今の制度化の状況ですけれども、令和4年5月ですので、二つ目のポツにありますけれども、他の無線システムに比べると比較的最近の新たに導入しているものでございます。3つの周波数帯に書かれておりますけれども、国内で初

めて導入したというところで、このうち920MHzについては800局ぐらいが運用されているところでございます。新たなニーズを踏まえて令和7年3月から検討を行って制度改正の手続も今進めているところでございます。これにつきましては来月中の官報掲載を予定しております。これは新たなニーズと書いておりますけれども、国内制限の撤廃や免許不要局の導入といったところをやろうとしているものでございます。このように、令和4年に導入したものでも、順次皆様方の御要望を聞いて、専門的な議論を行って、随時制度改正を行ってきているというものでございます。

次のページをお願いします。5.7GHz、本日の議題ですけれども、次のページをお願いします。主な技術基準としては、周波数はここに書いてあるとおりで、注目してほしいのは送信電力32W、アンテナ利得25dBiということで、かなり高出力な電波を出します。普通は無線LANや携帯などだと1Wぐらいとか、かなり小さい電波で通信しますけれども、電力を送るということで、かなり大電力を使うというところで他のシステムへの影響というのが、他の通信システムと比べると格段に差があるといったことはシステム上避けられないというところがございます。

一番下、電波防護でございますけれども、これは人体に与える影響というのをこれもグローバルで制限しておりまして、これは高出力ですので、人体に与える影響というのが出てまいりますので、そこも適切な運用ができるような技術基準というのを定めているところでございます。

次のページをお願いします。これが5.7GHz帯の状況でございますけれども、ちょうどこの赤枠で書いているところにWPTを入れておりますけれども、ここの下のグレーのところでレーダーが使っていたり、隣に無線LANがいたり、アマチュア無線が使っていたり、上にISM（産業科学医療用）と書いておりますけれども、これは比較的何でもありますというか、免許不要局が多いですけれども、そういうものとか、一番上のピンクであるロボット用無線というのはドローンが画像伝送に使っておりますので、そこに影響を与えると、極端なことを言うと、ドローンが落ちるといったことの影響もございます。これらの他の無線システムとの共用というのを下の方に詳しくは説明しておりますけれども、高速道路のETCで使われているDSRC（狭域通信）などといったものへの影響が無いようないろいろな条件というのを専門家の方々が議論して今の制度ができていくという状況でございます。

次のページをお願いします。電波防護指針は先ほど申し上げたとおり、人体に電波が影響を与えるということがグローバルに言われております。二つ目の四角の米印で書いておりますけれども、国際的なICNIRPと呼んでおりますけれども、国際非電離放射線防護委員会というところで、また、WHOなどでもガイドラインを決めております。一番下に書いておりますけれども、一般環境においては人体が電磁界にさらされている状況の認識や適正な管理が期待できない場合は、管理環境と比較して概ね5倍の安全率を設定してございます。これは国内だけではなくてグローバルに5倍程度の安全率というのを

設けるということが決められているものでございます。

次のページをお願いします。技術基準ですけれども、今のところこの赤枠で書いてあるように管理環境ですと4メートルや6メートル、8メートルということを規定しているところでございます。

説明は以上です。よろしくお願いします。

○落合座長

翁長様、どうもありがとうございました。

次に、豊田合成株式会社新価値事業本部長の田中伸恒様より10分ほどで御説明いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○豊田合成株式会社（田中本部長）

今、御紹介いただきました、豊田合成新価値事業本部本部長の田中でございます。本日は貴重なお時間を頂きまして、誠にありがとうございます。

そして、遡ること2022年から、総務省様、そしてBWF（ブロードバンドワイヤレスフォーラム）の皆様に様々な形でお世話になっておりまして、本当にありがとうございます。

豊田合成からの説明ですが、婦木慎一郎からさせていただきます。婦木さん、どうぞ。

○豊田合成株式会社（婦木室長）

皆様、ありがとうございます。それでは、婦木から御説明させていただきます。

本日、空間伝送型ワイヤレス給電システムの想定ユースケースについてという内容で御説明いたします。なお、当社はブロードバンドワイヤレスフォーラム、タスクグループ6のCに所属しておりまして、本日の内容は当社が描く将来の提供価値に加えて、BWFで議論させていただいております課題等について御報告いたします。

次をお願いいたします。こちらでも簡単にではございますけれども、豊田合成の紹介でございます。豊田合成はトヨタグループ18社の1社でございまして、愛知県清須市に本社がございます。主にゴム、樹脂等、高分子に強みを持つ自動車部品でございまして、数字で見る弊社の状況は以下のとおりでございます。

次をお願いいたします。次に、事業ドメインでございます。主管事業としてエアバッグやハンドルを中心としたセーフティーシステム製品、また、樹脂製品を中心とした内外装部品、製品等、昨今、内外装部品、製品ではLEDやワイヤレススマホ充電といった電子部品による高機能化が進んでおります。その他、ゴムを中心とした機能部品やFCV（燃料電池自動車）向けの水素タンク等も製造販売してございます。それをまとめますと、現在、自動車4事業、新事業1事業ということで5事業を推進しておる企業でございます。

次をお願いいたします。次に、豊田合成がなぜ今回のワーキングで報告させていただくことになったのか、その背景を簡単に御説明いたします。豊田合成は、振り返りますと2018年から車載ワイヤレスLED照明の量産化に始まり、直近では電磁誘導型縦置きス

スマートフォン充電装置の量産化等、自社製品にワイヤレス給電の付加価値を付与する要素技術開発を約10年続けてまいりました。現在は本日のテーマであるマイクロ波給電の開発を推進しておりまして、大量の配線無くしてシームレスな社会実現に向けた取組を進めております。

これは将来的な話になりますけれども、モビリティの発展と共に車載実装までを検討している最中、まずは今回の議題でございますステップ2、有人環境での国内規制緩和を課題として本日御提案させていただくことになりました。

この先、少し専門的な内容を当社の酒井から御説明させていただきます。酒井さん、よろしくお願いします。

○豊田合成株式会社（酒井 G L）

豊田合成の酒井です。ここから酒井より説明させていただきます。

このページだけ少し丁寧に説明させていただきます。まず、この5.7GHzワイヤレス給電等は、電波を利用して数メートルの空間を隔てた対象物へ電力を無線で送る技術になります。今回、工場内の加工装置内部においてセンサーやアクチュエーターにワイヤレス給電を行うユースケースを説明させていただきます。利用目的としては、ケーブルの断線リスクの排除、加工情報の常時モニタリングによる生産性向上、一次バッテリーの廃棄物削減になります。このケースは主に三つの法規要件と関連いたします。

一つ目は、電波減衰壁に関してです。現行法規では16デシベル以上の電波減衰が見込まれる壁にて空間が区画されていることが必要となっております。つまり、電波を透過する窓などが設置されていると要件を満たせないことになります。実際には装置の壁、若しくは干渉相手との離隔距離によって干渉が生じにくいケースにおいても壁の設置が必須となっております。

次に、二つ目です。送電アンテナの設置方法に関してですが、現行法規では、アンテナの最大利得方向は天井から大地面に向かって設置することが必要となっております。つまり、装置の壁に設置したり、天井に対して送電器を斜めに設置することはできません。この設置条件によって送電ビームの見通せる位置に受電器を設置できず、送電能力が低下することが考えられます。

最後に三つ目として、キャリアセンス機能に関してですが、現行法規ではこの機能を備えることが必須となっております。この機能は無線LANが近くで稼働している場合に、その通信品質を低下させないような処理を実施いたします。実際にはワイヤレス電力伝送が発する電波の構外への影響が無かったとしてもこの機能を実装することが必要となり、送電コストの増加につながっております。

以上の三つの要望に対して提案させていただくものは、以下の三つのとおりになります。これらの要望はブロードバンドワイヤレスフォーラム内で総括されている内容から逸脱するものではございません。

一つ目、電波減衰壁に関してですが、構内かつ屋外での利用を提案させていただきます

す。ここで屋外とは、主に窓などの電波減衰能力の無い開口部を含む屋内を主に指しております。この場合、装置の壁などの内部壁による減衰のほか、他の無線局との離隔距離を運用調整させていただくことによって、他の無線局との干渉を現状より悪化させない措置を取らせていただきたいと思います。

二つ目のアンテナ設置方向に関してですが、設置方向の制限を無くしつつ、他の無線局へ直接的に影響のある水平方向への電波強度をこれまでと同様に制限することで、他の無線局との干渉を現状より悪化させない処置を取らせていただきたいと思います。

三つ目のキャリアセンスに関してですが、管理者が異なる構外の他の無線LANの運用に対して影響を与えない場合に限り、その機能の具備を要件から外すことを要望させていただきます。

この三つの要件に関して、少しだけ補足させていただきます。まず、一つ目の電波減衰壁に関してですが、現状では壁に到達して良い水平方向の電波のエネルギーとしては47デシベル以下となっており、それが壁によって16デシベル減衰することで差し引き31デシベルの電波が構外へ出ることを許容しております。この壁が取り除かれた場合、設置者は47デシベルを下げるか、若しくは他の無線局との離隔距離を適切に管理することで実用上問題のない干渉が起こらない措置を講ずることができるのではないかと考えております。

次に、送電アンテナの向きに関してです。真ん中の図にあるとおり、アンテナは天井から大地面に向かって設置される必要があります、これによって水平方向への電波伝搬を抑制するものとなっております。実際に他の無線局との干渉に関して議論されるのはこの水平方向の電波伝搬であるため、この点に関して従来と変わらぬ制限を設けつつ、アンテナの設置方向の制限を無くすような設置も可とすることを提案させていただきたいと思います。

最後に、三つ目のキャリアセンスに関してです。このキャリアセンス機能は、送電を開始する直前に無線LANの電波の存在を確認し、もし存在しなければ一定時間の送電を許容するものとなっております。今回、送電による電波干渉のレベルが他の無線局に影響を与えないとされるマイナス43デシベルを下回る場合に限り、当該キャリアセンスを不要とすることを提案させていただきます。

以上で説明終わらせていただきます。こちらは他のユースケースを例として掲載させていただきました。

以上となります。

○豊田合成株式会社（婦木室長）

豊田合成の婦木でございますけれども、豊田合成からの報告は以上となります。ありがとうございました。

○落合座長

では、豊田合成の皆様、どうもありがとうございました。

続きまして、ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム、篠原真毅様より5分ほどで御説明いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○一般社団法人ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム（篠原教授）

私は、ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム、通称WiPoTと呼んでおりますが、それを13年前に設立しまして今も活動しております、京大教授の篠原と申します。よろしくお願いいたします。

私は今ダブリンで、ここにも書いています今日の話の一つであるIEEEという世界最大の電気通信学会で招待講演を今日この後やるので、ダブリンから失礼いたします。時間も短いので、主に海外的な話を中心に御紹介させていただきたいと思います。

これは国内です。今、総務省の方から御説明があったことをウェブの情報をベースに書いているのですが、三つの周波数帯が今合法化して2022年5月に許可を得て動いているものの、今は全て920MHz局しか存在しません。これはワイドビームWPTと名前を付けているのですが、要はほとんど通信の同じようにというか、もうほとんどこれはRFID（Radio Frequency Identification）というほぼ全てのユニクロ、GUにくっついている値札と同じ技術です。それでもなぜか様々な規制があつて、たった800しかまだ3年で伸びておりません。これは全部ホームページに載っているJWPTさんのホームページのコピーなのですが、ようやく3年経って5.7GHz帯の申請が出ておりますが、実はこれの2年ちょっと前に私の関係しているベンチャー会社が5.7GHz局の申請を一時しかけたのですが、様々な手続上の複雑さ、それからたくさんのデータの提出を求められて、結局その会社の体力では5.7GHz局の申請ができませんで、別の会社さんが出している5.7GHz局が申請されるまで3年近く時間が経ってしまいました。そのベンチャーは、もちろん様々な理由があるのは承知なのですが、残念ながら先日、5.7GHz局の実用化を果たせずに潰れてしまいました。2年前に許可が得られれば製品として出ましたので、投資家も前向きにやってくれたと思うのですが、結局5.7GHz局の許可が得られなかったために、残念ながら先日、潰れてしまいました。せっかく新しい技術として日本が主導すべきワイヤレス給電だったのですが、大変悲しい事故が先日ございました。

先ほどから出ていますが、安全性や干渉などを今後考えていくために、私の方で学会的にもいろいろ提唱しているのですが、5.7GHz帯でパワーは大きいのですが、ナロービームという、ある方向に決まった電波を向ける、余計なところには電波エネルギーは送らないということで、結果、電気はたくさん送れますし、メインの受電点以外のところはパワーが抑制されますので、干渉や安全性も問題が無くなるということで、世界的にもこのナロービームWPTを目指した会社も多々あり、学会でもこの方向で研究開発が大変進んでございます。

これは海外の実際の会社の例です。ナロービームタイプをメインに、5.7GHz帯だけ

ではないのですが、もっと高い周波数を使っているところもあるのですが、これは今、全世界で合法で動いている。合法という言い方は微妙なのですが、先ほど御説明のあったとおり日本だけがちゃんと法律を制定していますので、現在のラジオレギュレーションの法内で許可をもらって、例えばアメリカのFCC（連邦通信委員会）などでちゃんと許可をもらって、例えば右上に映っています32Wどころではないキロワット超えのパワービームをドローンに当ててやるのを合法で会社でビジネスとしてやっている会社等と、先日日本に呼んだのですが、してございます。ですので、様々な御懸念は非常に分かるのですけれども、世界各国ではその辺を踏まえた上でもう既にビジネスを始めており、せっかく日本が主導権を取って世界をリードすべきこのワイヤレス給電が、もうだんだんと世界の実用化の流れに置いていかれかけているのが非常に私としても困ってございます。

そんな中で、先ほど出ましたIEEE、このまま日本が省令改正を世界に先駆けてやって技術も素晴らしいと言っているだけでは主導権が取れませんので、無線LANの、例えば802.11gなどの規格はIEEEが作ってございます。これは周波数の取合いや干渉の問題と別の問題です。製品としてのWPTをIEEE規格にすべく、スタンダードアソシエーションにちゃんとアプルーブされまして、ここに書いております世界各国のBWFも含めた会社さんがWPTの規格を作るために、ほぼ毎月、今、オンラインで会議してございます。ここにはもちろん日本の省令改正もインプットしまして、それをベースに議論もしてございますが、世界規格ですので、大多数は、現状、先ほど出ましたナロービームWPTですら、中国も韓国も含めてもうビジネスを始めている国々ばかりですので、私がチェアをやっている以上、何とかコントロールはしたいと思うのですが、日本の意見がいつまでもこの5.7GHz帯がなかなか許可されにくいとか、使い勝手が海外から見たり、私から見ても、なかなか厳し過ぎるところがございまして、このIEEEにそれを超えるような規格になってしまった場合、もう日本がまたガラパゴス化してしまいまして、せっかくの先行者利益が取れなくなってしまうのではないかということ非常に懸念しております。先ほどの800局というのは非常に良いペースだと思うのですが、私たちのコンソーシアムのメンバーからするとまだ全然遅い。この令和の時代に3年で800局というのはどうも会社さんの考えるスピードに比べると異常に遅いみたいです。なので、WPTの関心がちょっと薄れかけているほど行ってしまいまして、何とか世界の流れでも日本でリーダーシップを取りつつやるためにも、日本の国内法をもう少し豊田合成さんから御紹介があったような使いやすいものにできたらなと期待しております。

以上です。

○落合座長

篠原様、どうもありがとうございました。

それでは、質疑に入りたいと思います。

本日、質疑への御対応のため、ブロードバンドワイヤレスフォーラムにも御出席いただいております。

御意見、御質問がある方は挙手ボタンにより挙手お願いいたします。私から指名いたしますので、それから発言するようにしてください。限られた時間になりますので、御質問や御意見、また、御回答は簡潔にお願いいたします。

では、岩崎委員、お願いいたします。

○岩崎専門委員

ありがとうございます。

御説明ありがとうございます。私からは豊田合成様に質問がございます。先ほど御指摘がありました三つの制約についてです。これが実装にどの程度致命的な阻害要因になっているのかというのを教えていただければと思います。

そして、もしこの三つの御要望がかなえられるとすると、空間伝送WPTシステムの可能性が一気に広がってイノベティブなユースケースが次々に出てくるとか、あるいはこの技術を活用したスタートアップが次々と立ち上がるといったことを期待して良いのかどうか、社会的意義の観点から御回答いただければと思います。よろしくお願いいたします。

○落合座長

お願いいたします。

○豊田合成株式会社（婦木室長）

ありがとうございます。豊田合成の婦木から回答させていただきます。

少し回答の順番が前後するかもしれませんが、まず現行の920MHzにおける出力というのは1W未満ということで、このシステムにおける電力伝送というところはIoTセンサーであったりといったところが限度かなと考えております。

まず、提供価値から御説明させていただくと、このシステムでいろいろな提供価値がございますけれども、一つは、今お使いになられている乾電池であったりボタン電池を全て無くすことは難しいかと思うのですけれども、それを代替することができるという意味では、まず、カーボンニュートラルという観点で非常に大きいと考えています。我々もいろいろな企業様にインタビューさせていただいて、どのようなペインがあるのかというところを一つ一つデータとして蓄積しておりますけれども、一番効果が大きいものにつきましては、ワイヤレス電力伝送による電池を使わなくても良いといったところに対するカーボンニュートラルというところなんです。今、ボタン電池等は様々なところで使われておりますけれども、ユースケースは割愛しますけれども、大手企業様でも年間で大量に電池を捨てられている企業さんはいらっしゃるということで、こういったところに有用であると考えます。

そして、二つ目の回答としましては、先ほどの三つの規制がどのようにそれを阻害しているのかというと、私が先ほど御説明したユースケースはあくまでステップ2の有人

環境ということでございまして、例えばワイヤレス電力伝送の伝送する角度で、今、ステップ1では天井から床面にということになりますけれども、これはお客様の使い方としては天井から床打ちに限定するとかかなり設置方向が限定されますので、普及に非常に大きな制約条件になるということ、それと先ほどの16デシベルの話ですけれども、こちらもある閉空間の中でしか使えないということであると、そういったユースケースはかなり制約されてしまう。それと、ETCシステムからの離隔距離につきましても、これは一部致し方ない部分があるとは理解してございますけれども、日本の場合はかなりETCシステムが普及しておりますので、それを全て離隔距離を取ってしまうと、このキャリアセンスの観点から見ますと使える総面積というのも制約されるということございまして、こういったところが徐々に緩和されることによって、先ほど篠原先生も普及についての課題をおっしゃられましたけれども、様々なお客様に対する提供価値というものが広がっていくと理解しております。

少し長くなりましたけれども、以上でございます。

○岩崎専門委員

どうもありがとうございました。

大変よく分かりました。どうもありがとうございます。

○落合座長

ありがとうございます。

では、次に芦澤委員、お願いいたします。

○芦澤委員

ありがとうございます。

今、ちょうど質問がありました点を篠原先生と、それから今、ブロードバンドワイヤレスフォーラムの方にお話伺えるかと思っておりますけれども、お二方にもう一度御質問させていただきたいのですけれども、一つ目が、豊田合成の御要望の三点に関して追加的なユースケースについて、今も御説明がありましたけれども、さらに何か重要な点だったりもう一度お伝えしたいということがあれば、教えていただきたいということです。追加的なユースケース、1から3の要望に対する期待と、今ある制約に対するデメリットを解消し得るかというポイントについて、改めて篠原先生とBWFさんに追加ポイントがあればお願いできればと思います。

○落合座長

では、まずワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム様から先をお願いいたします。

○一般社団法人ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム（篠原教授）

篠原です。長いのでWiPoTで大丈夫です。

ユースケース、まさに先ほど御紹介したIEEEのスタンダードの議論中にユースケースを世界中から集めています。いろいろ集まってきているのですけれども、パワーが強いということは先ほど婦木さん御説明にありましたIoTセンサー以上の機器が無

線で充電できるということで、期待が大きいのは携帯電話です。現状のもので携帯電話を完全にフル充電するにはさすがにまだパワーが足りませんが、皆様もうほぼ無くてはならない携帯電話のワイヤレス充電は、今、電気屋さんではワイヤレス充電という名前で売っていますが、充電パッドに置くタイプのものが出ているのですね。ですので、あれはうちの息子に言わせれば置かなくてははいけませんので、まだしにくいと。それが胸ポケットに入れたまま充電できるような、フル充電するにはパワーが足りませんが、電池の持ちが伸びるようなものになったりすると非常にインパクトが大きい。今、I E E Eではその議論を始めようとしております。今、ちょうど募集中なので、来週が締切りでまだ集まってくると思うのですけれども、時間もありませんので、まず一つのユースケースの例を御紹介させていただきました。

○落合座長

ありがとうございます。

そうしましたら、もうお一方、ブロードバンドワイヤレスフォーラム様からもお願いいたします。

○ブロードバンドワイヤレスフォーラム（勝永氏）

ブロードバンドワイヤレスフォーラムの勝永と申します。

一点、壁損失16デシベルの件について御説明させていただきます。豊田合成さんの資料の最後にその他のユースケースという図をいくつか載せさせていただいたのですが、多くのユースケースで、屋内であったとしても窓というものが大体存在すると考えています。現行の制度の場合、この窓においても16デシベルの損失が要求されるので、通常の窓の場合はほとんど透過してしまうので、このような場合、電波反射フィルムというものを貼らなければ運用できないという制約がございます。

それに対して、今回豊田合成さんからもお話があった、屋外でしているような16デシベルの制限することによってこういった窓のない環境、若しくは工場だったり倉庫だったりという閉じられた環境においてもシャッターが開いているような環境で利用できるようになるというところでユースケースの拡大を期待しているというところでございます。

以上です。

○落合座長

ありがとうございます。

そうしましたら、芦澤委員、よろしいですか。

○芦澤委員

ありがとうございました。

改めまして、非常に人が不足していたり、技術イノベーションが速い中でこれは重要な論点であるということを理解いたしました。さらに、篠原先生から先ほど海外等の制度に比べて日本の制度が厳しいというお話がありましたけれども、こちらに取り組んで

いかなければいけないのだという理解が強まりましたので、是非進めていただくようにと思いました。

感想とコメントになりますけれども、以上です。ありがとうございます。

○落合座長

ありがとうございます。

今、質問が二つほど続いていた中で、念のため豊田合成様にお伺いしたいところとしては、先ほど有人環境のお話もおっしゃられていましたけれども、全般的に無人環境で御議論であったり御提言いただいているような部分も本日は多いのかなとも思っております。この観点で、もちろん将来的に有人もということも含めてということではあり得るのだらうと思いますけれども、本日の時点では主に無人環境を想定、主というのは例えばメンテナンスとか全然飛ばしていない時はまた別だとは思いますが、給電のために電波を飛ばしているタイミングでは無人になるような環境を御念頭に置かれているということでよろしかったでしょうか。

○豊田合成株式会社（婦木室長）

豊田合成の婦木でございます。

本日の趣旨は、今、ステップ1につきましてはある程度運用が始まって、ただ、先ほど篠原先生がおっしゃられたように、まだまだ無線局の数が増えていないという状況でございますけれども、そこはそこでやっていける中でやっていこうと。今日のお話は、ステップ2に向けた、今、BWFの中で議論させていただいている範ちゅうの中での話という形で受け止めていただければと思います。

よって、ステップ1のところを少し深掘っているというよりは、ステップ2以降に向けた課題感を御提案させていただいたと御理解いただければと思います。

以上でございます。

○落合座長

分かりました。

ステップ2とおっしゃられているのは、今のは有人環境のことを指されておりますか。

○豊田合成株式会社（婦木室長）

そうでございます。

○落合座長

分かりました。

そうしますと、今後、議論として一部無人環境に関する議論と有人の場合とで恐らく総務省様も御念頭に置かれるところが違う場合もあるかと思うので、なるべく御発言される方はどちらを念頭に置いているのかというのが場合によって混同しないようお願いしたいと思いますが、BWF様がお手を挙げられているので関連だと思いますので御発言いただけますでしょうか。

○ブロードバンドワイヤレスフォーラム（庄木アドバイザー）

BWFの庄木と申します。よろしくお願いします。

無人環境を前提というお話をされましたけれども、BWFとしては決して無人ではなくて人がいる環境も想定しています。といっても基本的に管理された環境で使うという前提で、そこにいる人はその管理環境、工場ですと工場の従業員とか、オフィスですとその会社の従業員という方々で、電波の取扱いについてある程度知識を持っていただくという中でアンテナの方向を制御して電力伝送を行います、基本的に電波方式を守れるという担保が取れる場合については人がいても安全に電力伝送するということは考えております。

補足になります。以上です。

○落合座長

分かりました。ありがとうございます。

そうしますと、有人環境といっても手放しの有人環境というよりかは一定の必要な程度の電波に関する知識を持っておられ、必要な防護措置がある場合には当該防護措置を取れるような方のみがおられるような環境を指して有人環境という場合には主に言われているということでしょうか。豊田合成様もよさそうですか。

○豊田合成株式会社（婦木室長）

今、庄木さんがおっしゃられたとおりでございます。

○落合座長

分かりました。どうもありがとうございます。

お待たせいたしました。藤本委員、お願いいたします。

○藤本専門委員

御説明ありがとうございます。

今の有人・無人みたいなところの先の話になってしまって恐縮なのですが、まず二つ御質問がありまして、一つ目は篠原先生にお伺いできればと思っています。昨年、インディアナポリスなどでそもそも高速道路でワイヤレス給電できるみたいな実証実験をやっていたのを記憶しているのですが、先ほど海外での本来の形のワイヤレス給電の普及とそのスピードみたいなところで、今、屋内で有人で、無人でみたいな話だったり、その方向性みたいな話ではなく、もっとダイナミックに話をするべきみたいなポイントがもしあれば、御知見の中でお伺いできればと思います。

○落合座長

では、篠原先生、お願いします。

○一般社団法人ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム（篠原教授）

ありがとうございます。

ワイヤレス給電というのは実は大きく分けると2種類ございまして、今日の主題は空間伝送型と呼んでいる電波を使ってちょっと距離が取れるようなタイプなのですが、恐らく今おっしゃっていただいた高速道路の車の充電みたいなものは万博でも走ってい

たのですけれども、距離があまり取れない電磁誘導と呼ばれるタイプのワイヤレス給電でして、こちらは遡ること15年ぐらい前に一応ある一定のものは省令改正されて、国内でも許可は出ていますし、世界的にも例えばアメリカのユタや北欧の車会社が多いのですが、様々な実証実験は今進んでいます。

ただ、あれとこの空間伝送型は基礎理論は大まかに言うと一緒なのですが、ちょっと違うものでして、干渉相手も明らかに違いますし、EVや先ほどの携帯の置くだけ充電器も普及、あれも私としてはもうちょっと早くても良いのではないかと思うのですが、あれはやはり距離が取れないというデメリットの方がユーザーさんは感じてしまっているものですから、期待ほどははねておりません。昔に比べると空間伝送型に比べるとだいぶましなのですけれども、ただ、国際的に見てワイヤレス給電は空間伝送型は空間伝送型という区別ではなく同じ仲間ということで新しい電波、電磁界になるのですけれども、利用の仲間として一緒にやろうということで、学会は本来であれば取り扱わないような違うグループを、例えばマイクロ波と呼ばれる今回の主題の5.7GHzなどの学会で取り扱うようには、今、してございます。

いずれにしても大きな流れとしては、やはり情報が電波で送れるのであれば、電気も電波で送ったら非常に便利だというコンセンサスは世界的な期待が高まっていると思いますし、その大きな流れの中で日本が先駆けて省令改正したというのは非常に世界的にも評価されています。

ただ、それに伴うビジネスの進展度合いが、日本が先駆けていたはずなのにやはり思ったほどははねないというところが世界的にも日本がリードしていたはずなのに何をしているのだという感じを、恐らくこの後、私もダブリンのIEEEの学会で講演をしますが、こういう話もするのですけれども、皆様から質問をされておりますので、その大きな流れの中でワイヤレス給電がもっとはねるための少しずつの省令改正のステップアップを期待して、本日参加させていただいてございます。

よろしいでしょうか。以上です。

○藤本専門委員

ありがとうございます。

なので、その回答を基にして総務省の方に二つ目の質問をさせていただきたいのですが、もちろん今回のところが今日の議論の一番中心であるということは理解をしつつも、先ほど篠原先生にお話しいただいたとおり大きな意味でのワイヤレス給電の期待と、そこに対するスタートアップを含めた様々なビジネスチャンスみたいなところでのいろいろな企業参入というところが世界中で多くあると理解していますし、私たちの観点でも見えています。

その中で、今回の点で改善していくべきものは改善していきますし、日本が世界をリードするために早くやっていくべきことみたいなところで、この後のどういうスピード感で改正だったり、先ほどのスタートアップの倒産の話というのは様々な要因があると

いうことは重々理解しつつも、どうしてもスピードというところがこれから重要になってくる中で、安全性をしっかり担保した上での様々な意思決定、改善のスピードみたいなところをどう上げていくか、その辺りのところのお話を伺えればと思います。

○落合座長

そうしましたら、今の点については総務省様でよろしいですか。

○藤本専門委員

総務省さんです。

○落合座長

では、総務省様、お願いいたします。

○総務省（翁長部長）

総務省の翁長でございます。御質問ありがとうございます。

我々は制度は先ほど整備をしたと申し上げましたけれども、先ほどの説明のスライドにありましたように、関係者が集まる情報通信審議会の技術分科会というところでまず議論する必要があります。その後で、今回の議論は大きく二つあると思っていて、まず周波数を共用している他の通信で使っているような人たちとの混信が起きないようにどう調整するかといった点が一つ目。二つ目は、人体への与える影響をどう考えるか、この二つでございます。二つ目の人体に関する安全性の確保については御提案があったようなことを審議会の場で御説明いただいて、専門家の方々がこれなら人体への影響は大丈夫だよねと言っていたいただければ、改正は進むものだと思います。

混信のものにつきましても、先ほどの豊田合成さんの説明では窓があってもこれぐらいの広いところなので届いた時には電波が減衰しているから大丈夫ですという御提案だったと思いますので、その辺りをもう少し専門家のところで丁寧に御説明いただいて、専門家からの質問等々も受けて、これなら大丈夫だよねということが確認できれば、スムーズに制度改正というのは進むのかなと考えております。

○藤本専門委員

ありがとうございます。

追加での質問なのですが、そのようなステップがあるというのはさっきの安全性みたいなところを鑑みた上でも非常に重要だと思うのですが、一方で、スタートアップを含めて多くの準備を強いられるというところでの、そこに過度な準備を必要とされていないかというところと、時間がかかり過ぎていないかという点についてはどのようにお考えでしょうか。

○総務省（翁長部長）

まず、過度かどうかは主観的なところもあると思っておりますので、私の方では何とも言い難いところはありますけれども、混信を受ける側、既存のシステムを持っている人たちからすると、やはり答えてほしいところは答えてほしいし、データを出してほしいところはデータを出してほしいというのは主張されると思いますので、それがどこま

で過度なのか。もちろんスタートアップなので人手もコスト的にもかなり厳しいというのはあるかもしれませんが、周波数はみんなで共用していますので、そこは頑張ってください必要があるのかなと思っています。

スピード感ですけれども、それらがスムーズにいけば我々の議論もスムーズに進みますけれども、既存の人たちから質問が出て、それへの回答がまた1か月、2か月と遅れるとまたそこは時間が掛かってしまいますので、その辺りはスピード感を持ってやれるようにできれば良いなとは思っております。

○藤本専門委員

時間としてはトータルでどのくらい掛かるもので、スムーズな時の時間と、先ほどのいくつか間で少しスタックした時の時間と、どのくらい見ておくのが良いでしょうか。

○総務省（翁長部長）

ケース・バイ・ケースですので何とも言えません。ただ、最近の事例で二つ申し上げますと、一つは過去に類似の検討がされていて微小な変更だけだったので、データもそれほど求めずに、3か月ぐらいで制度整備まで持っていけた。関係者が過去に議論していてデータもそろっているという状況であれば、あとは関係者にもう一回確認をしまするので、2、3か月ぐらいで制度整備に向けて進んだ例はあります。

一方でもう一つ、高い周波数帯ではありますけれども、非常に干渉問題が全然クリアできなくて、この条件だと全然俺らに干渉するので飲めませんというので2、3年かかって、ようやく最近お互いが折り合って、今、制度整備に向けて進んでいるものもありますので、正直に言うと2、3年掛かった事例もございます。

○藤本専門委員

ありがとうございます。私からは以上です。

○落合座長

どうもありがとうございます。

続きまして、増島委員、お願いいたします。

○増島専門委員

どうもありがとうございました。

基本総務省さんに対する御質問だと思いますが、ITUさんのところでの明示的な規定が存在なくて、これの制定が2031年を目指していますというのは今回の問題を解決するための障害にはなりませんということで理解が正しいかということの念のための確認がまず一点でございます。

もう一つは、今、豊田合成さんなどからのいろいろな要望を踏まえて、このプロセス自身を走らせていただくというところに対して総務省さん御自身は前向きに進めましますと、2年掛かるのか3年掛かるのか、ここは電波の話なので、どうしてもいろいろな話が出てくると思うので、その時間軸はあるかもしれないけれども、少なくとも総論で難しいと言って止めるということではなくて、進めていただけるというところはここで

お約束いただけるのかというのが二点目でございます。

あと一点補足で、豊田合成さんなのですけれども、これを進めるとなるといろいろなデータを出さなくてはいけないということになるでしょうということなのですが、この辺のデータみたいなものは結構蓄積をされていて、このプロセスを進めるに当たって差し支えのない程度にいろいろなデータなどをお持ちですという状態であるという理解で良いかという点を補足的に豊田さんに教えていただきたいと思います。

以上です。

○落合座長

ありがとうございます。

豊田さんは総務省さんの後の方が良いですか。

○増島専門委員

そうですね、後の方が良いのではないかと思います。

○落合座長

分かりました。

では、まず総務省様、お願いいたします。

○総務省（翁長部長）

総務省でございます。御質問ありがとうございます。

まず、I T Uで規定が無いと申し上げましたけれども、そのような状況の中で我々はもう2、3年前に制度を整備していますので、そこは今後、豊田合成さんのところを踏まえて議論するのにI T Uで規定が無いからといって支障が出るかということ、それは無いと思います。ただ、I T Uできちんと定義されることによってグローバルな進展というのが期待できますので、それはそれで我々としては頑張っていきたいと思っています。

二点目ですけれども、もちろん御要望いただきましたので、我々としては、これは面倒くさいから止めてくれということは言いませんので、そこはちゃんと場を設けますので、そこでしっかり議論をしていただいて、だからこそ2、3年前に今の制度ができています。豊田合成さんがどんなデータがあれかと思いますけれども、基本的には一度議論していますので、あとは壁が無い状態でどうするかとか、真下に向いてたのを自由にしたらどれくらい混信の除去が可能なのかとか、先ほどの御説明を聞いていると、こういうことをやるので前に決めたルールとそんなに逸脱しないというか、混信の可能性は変わりませんよねという御説明を頂くことになるのかなと思っていますので、審議会の場は設けていきたいと考えております。

○増島専門委員

ありがとうございます。

一点、総務省さんに補足なのですけれども、管理環境下みたいな条件を今回豊田合成さんはおっしゃっているわけなのですけれども、この管理環境下に人がいますという状態になると、先ほどの懸念のうちの人体への影響みたいな部分に触れてきそうな感じもする

のですが、管理環境下でこのようにする、例えば一定の資格がある人なのか、何なのか分からないのですけれども、管理環境下であればオーケーですよというところとの関係で人体への影響みたいなところを軽減するための枠組みみたいなものも、この審議会の中を通していく時にアドレス可能な論点になるでしょうか、それともそういう資格がそもそも無いので難しいという話になってきやしないかというところだけ、お見立てを教えてくださいたいと思います。

○落合座長

では、総務省様、お願いします。

○総務省（翁長部長）

御質問ありがとうございます。

我々が先ほど説明したスライドにも入っておりますけれども、一般環境と管理環境では分けて規定しておりますので、そこは、支障は出ないと思っています。

今のところ、管理環境でどんな資格を持っている人がというのはそこまで求めていませんので、ちゃんとその工場の中で管理責任者がいて、ここでこういう電波を吹いているので立ち入らないでねといったことをやらしてもらえればと。例えば悪いかもしれませんが、病院の中で、歯医者さんなどはこの前私も行きましたけれども、レントゲン撮る時にちゃんと管理区域の放射線のマークなどがありますね。そういったことをちゃんと管理していただければ大丈夫かなと思います。

○増島専門委員

ありがとうございます。フレームワークが存在するというところで理解しました。

○落合座長

あと、今、BWF様から手が挙がっておりますので、豊田合成様に行く前にBWFさんも関連するかと思うので、御発言いただけますでしょうか。

○ブロードバンドワイヤレスフォーラム（庄木アドバイザー）

BWFの庄木です。

今、いくつか質問があった点をコメントさせていただきます。一点目のプロセスの話になりますけれども、先ほどからデータを提供して議論しなくてはいけないという話はあったのですけれども、実は私どもは基本的に他の無線システムとの共用というのを前提でこのWPTシステムを使おうと考えています。この第二ステップと呼んでいる次の制度化の話は、実はもう総務省さんとは相談をずっと前からしておりまして、2022年12月から始めてもう2年ぐらい話をしております。その中で他の無線システムとの共用化についての検討を審議会の中で議論する前に事前に落としどころを押さえてくださいという指示があって行っています。具体的に、総務省さんの資料にあったシステムですけれども、例えば電波天文だったりドローンのシステム、それから気象レーダーや無線LAN、あと放送系のシステム、STL（Studio to Transmitter Link）とか、TTL（Transmitter to Transmitter Link）とか、あとFPU（Field Pickup Unit）とか、

T S L (Transmitter to Studio Link) とか、D S R C とか、この辺は全て関係者と既に事前の協議ということで議論はしています。一部を除いてほぼ終わっていますという話は総務省さんにはお伝えしておりますということで、その中で検討の具体的なデータというか計算ということも含めてやっているということは一点コメントしておきます。

それから二点目ですけれども、人体の話ですけれども、これも基本的には電波防止をそれぞれの管理環境だったら管理環境できちんと守って使うという前提になりますので、これについても電波防護指針関係は I E C (International Electrotechnical Commission: 国際電気標準会議) の T C (Technical Committee) 106 というところで議論していますけれども、日本の中にその専門の方々がいらっしゃいますので、その方々時ちんと議論をして、どういう状況であれば授受できるかということも含めて検討は終わっております。なので、基本的にそういう前提で安全に使うということを考えておりますし、ある程度の結論は既に出ているということはコメントさせていただきます。

以上です。

○ブロードバンドワイヤレスフォーラム (関野主任研究員)

もう一点補足で、同じくブロードバンドワイヤレスフォーラムの関野といいます。

今の庄木さんからの話のように、うちは相手方との話も含めての他に実験局を使った実証実験というのも実はやっております。先ほどありました気象レーダーというところで実際に W P T を持ち込んで具体的にどれぐらい影響があるのかというのを評価させていただいて、これぐらいでも大丈夫だねというのを、合意を含めて実際に取らせていただいています。

それと、電波防護指針についても、実際の電波ばく露の量というのを、実測データなどを込みでどれぐらいだったらどうなのかというのを含めたデータは蓄積しておりますので、そういう面も含めて今後広めていきたいと考えているところです。

以上、補足になります。

○落合座長

増島先生、何かございますか。

○増島専門委員

ありがとうございます。

障害になりそうな部分について、B W F さんを中心になのか、業界全体なのか分からないですが、必要な潰し込みはされているということかなと逆に認識をいたしましたので、そうすると、総務省さんに一度言ったところ、まず調整してこいと言われ、調整は大体できました、そのデータみたいなものも実証実験をやりつついろいろな形で整えているし、防護関連についてもきちんと標準がありますという状況だと認識をいたしましたが、ここまで行くと、逆に言うと正式プロセスを進めるに当たってのボトルネックはどこですかという質問の方が良いのかもしれないのですが、もう無いので早くやってく

ださいということになるのであればそういうことだと理解しますし、そこを教えていただいてもいいでしょうか。

○落合座長

総務省様にということですね。

○増島専門委員

そうですね、それが良さそうな気がしました。

○落合座長

では、総務省様、お願いいたします。

○総務省（翁長部長）

御質問ありがとうございます。

一般論で申し上げますけれども、新しいシステムの御要望がある時に、感触といいましか、本当にいけそうですかというのは確認はして、要は正式な審議会を立ち上げて、その中で議論が紛糾してまとまらないという時間だけ経ってしまいますので、事前にどれくらいの可能性がありますかという確認は我々の方でさせていただきます。先ほどBWFさんから御説明があったようにほぼ終わりましたということですが、我々はその結果を聞いていませんでしたので、そこが進めていなかったところですので、今のお話をもう一度もう少し詳しく聞かせていただいて、正式なプロセスにはすぐ入れるのかなと思います。

○増島専門委員

なるほど、ありがとうございました。

ある意味ここで取り上げているのは、民間の方々からすると我々はもう準備ができたのでと言って、その中に飛び込んでいくに当たっての初めの地ならしの一つとしてこの場を上手く使っているという感じかなと受け止めましたが、BWFさん、そういうイメージで僕は合っていますか。こういう場でやることによって総務省さんも割と前向きなことをおっしゃっていただくということはあると思いますので、非常に使い方としては良いだろうなとは思ってお伺いしていたのですが、認識は合っていますでしょうか。

○落合座長

では、BWF様。

○ブロードバンドワイヤレスフォーラム

御認識のとおりです。地ならしの形で行っております。

○増島専門委員

なるほど、ありがとうございました。前向きな答えも頂いたので、そうしましたら満を持して、ということで是非ディスカッションを始めていただけると良いかなと思いました。

以上でございます。ありがとうございます。

○落合座長

増島先生のさっきの御質問の途中で豊田合成様に御質問いただいた箇所があったような。

○増島専門委員

そうですね、でも、BWFさんとまとめてみんなでやられているということかなと推察しましたので、大丈夫でございます。ありがとうございました。

○落合座長

分かりました。ありがとうございます。

そうしましたら、今の増島先生のに関連して、豊田合成様なのか、BWF様なのか、いずれに答えていただいても結構ですが、実際いつぐらいまでに実施してほしいとお考えになっているかということもあるかなと思うのですけれども、この点、豊田合成様からまず聞いていこうと思いますが、豊田合成様、いかがでしょうか。

○豊田合成株式会社（婦木室長）

これはできるだけ早い規制緩和が実行されるということが望まれるものの、総務省様の中でも相当量の検討が必要だということも我々は熟知しながらBWF様と一緒に活動させていただいておりますので、我々がいつ頃からというのは豊田合成として申し上げるのはやぶさかでございますので、その時期は差し控えさせていただきますけれども、むしろBWFの庄木様、この辺りはいかがでしょうか。

○落合座長

では、BWF様、お願いします。

○ブロードバンドワイヤレスフォーラム（庄木アドバイザー）

庄木です。

この件については総務省さんに事前に以前からお話差し上げておりまして、できるだけ早くということをお願いしている中で、できれば来年の今ぐらいの時期には、可能であれば省令化までしていただきたいなという希望としては出しております。

以上です。

○落合座長

どうもありがとうございます。

そうしますと、今のでだいぶクリアになったと思いますので、総務省様の方では今回の検討というのが審議会もございますし、パブリックコメントなどもあろうかと思いますが、そのため幾ばくか時間は掛かるということはあると思いますが、来年3月を目指して御検討いただくということは検討の余地はございますでしょうか。

○総務省（翁長部長）

ありがとうございます。

今の時点でいつまでというのはなかなか申し上げにくいところがございます。その心は、先ほどBWFの皆さんがほぼ結論が出ていますというお話でしたけれども、全て

の関係者がすぐ合意できるのであれば来年3月ぐらいまでは大丈夫だと思いますけれども、一人でも反対するような人たちが出てくると、そこからまた細かな調整をしないといけないしますので、今の時点でいつまでにできそうですというのは申し訳ないですけれどもお答えとしては難しいかなと思っております。

○落合座長

分かりました。どうもありがとうございます。

もちろんそこは調整が必要になる場合は時間が必要でしょうから、BWF様の方でおっしゃられている調整ができているということは基本的な前提になってということではあるかと思いますが、仮にそれが実際に総務省様も各社と当たられて、実際にそうであれば3月を目標に、なので前提はいろいろ置いた上で、そういういろいろな条件が成就する場合には3月までを目標に御検討いただくという目標を立てていただくということまでは御理解いただけるということですのでよろしいでしょうか、総務省様。

○総務省（翁長部長）

ありがとうございます。

いろいろな条件でということで、役人的で申し訳ないのですが、なかなか関係者も多うございますのでお約束はできませんけれども、そういったいろいろな条件の中で3月を目指せと言われたら、3月を目指して頑張りますのでよろしくお願いします。

○落合座長

分かりました。どうもありがとうございます。非常に前向きなお答えを頂いたと思います。

では、堀先生、お願いいたします。

○堀委員

ありがとうございます。

これまでの質疑を拝聴いたしまして、総務省様としても前向きに時期も含めて御検討いただく様子がよく分かりましたので、進めていただけるだろうという期待でおります。

私が御質問させていただこうと思いましたが、5ページの総務省様の資料の中で920の帯については800を超える基地局があるのに対して、5.7GHzについては1つ、2.4GHzに至ってはゼロということで、いろいろと制度も用意していただいて令和4年5月の三つの周波数帯においてシステムを導入いただいたのだけれども、920MHzについては大きく活用されている様子なのですが、5.7GHzについては1ということであったということがありました。豊田さんのお話でも、申請してもなかなか下りないというケースの話がありましたし、ただ、事例としては引き続き御希望があるということでありましたし、篠原先生の資料の3ページ、4ページなどを見てもその活用ニーズみたいなものはあるということだと思っているのですが、総務省様としてこの5.7GHz帯について、我が国の競争力強化を考えた時に将来性を含めてどのように評価しているのかということをお伺いしたかったです。

また、その評価に際して実験試験局がいまだに1局に留まるという状況をどのように考えておられるのかということ、それが要件が厳し過ぎるからではないかという観点で、先ほど人体への影響は必ず確認する必要性があるのだと、あと混信を避ける必要性があると、既存の方々から説明を求められた場合には一定の説明をしていただく必要性があるという答弁もありました。混信を避ける必要性というのは、理解はできるところなのですが、既存の方々が入っているところに対して新規の皆様から説明が必要だということで、延々とそれが続くとなるとある意味既得権益の方が優先されてしまって新しいものが全く起きないということも懸念としてはあるのではないかという危惧を持ちました。そこは必ずしも元々やっておられる方々が必ず優先ということではなく、業界としてどちらの方向性に将来性も含めてどのように見ていくのかという観点も含めて御検討いただくことが可能なかどうか。ましてやこのワイヤレス給電についてはスタートアップの倒産も起きているという状況も聞いておりますので、そういうことが無いようにしていくためにはどのようにしたら良いのかということをお尋ねしたいと思っております。

総務省様に対して、5.7GHz帯の将来性をどのように見ておられるのかということと、それに対しての要件の見直しということについていかがお考えかということをお尋ねしたい。

あわせて、篠原先生には、海外では5.7GHzが1局に留まるというのは通例なのか、それとも日本に何か課題があるのか、国際的な観点で何かここに工夫の余地があるのかどうかということについて一点お尋ねさせていただきたいと思いました。

以上です。

○落合座長

順序ですけれども、総務省様が先で篠原先生は後でよろしいですか。

○堀委員

結構です。

○落合座長

では、まず総務省様からお願いいたします。

○総務省（翁長部長）

御質問ありがとうございます。

まず、5.7GHz帯の将来性ですけれども、先ほど篠原先生からもありましたように5.7GHzは出力を上げておりますので、先ほど豊田合成さんからもありましたようにいろいろな用途が広がる可能性があると思っておりますので、期待しているところではございます。そのために、1局というのは私としても個人的には残念だなとは思っておりますけれども、先ほど三つの御要望がございましたので、それが改善されればそこはまた増えていくのかなと思っています。

今の制度ですけれども、当時、恐らくいろいろな関係者との調整の中で今決めている

制度のやり方であればスムーズに審議が進むといった判断を双方がされたということで今の制度がスピーディーになったと思っておりますので、今後、この三つの今回の御提案を踏まえて、また制度の作業案を動かしていきますので、制度については迅速に改正していければなと思っております。

あと、既得権益のお話がありました。この点はかなり難しい話になります。難しい話になるというのは、既にサービスをしている人たちをどけるということにつながりますので、その費用負担を誰がどうやって持つのかという状況が出てまいります。よくいろいろな人から総務省が地上げすれば良いのではないかという話もありますけれども、既得権益という言葉が正しいか分かりませんが、既に使っている人たちはそこでもう既にビジネスをやっている人たちがいますので、そういった方々とどう共存していくかというのが永遠の課題かなと思っております。

制度的には新しく入る人がお金を出すので、引っ越しをしてもらうといったことは制度としてありますけれども、なかなか引っ越しというのは例えば携帯電話の人たちは結構資金力もありますので、そういった人たちが今使っている人たちにお金を出すので周波数的にどいてもらうということはやっておりますけれども、このようなWPTのような業界ではそこまでやるのは難しいと思っておりますので、なかなかこの共存共栄をどうやって図っていくかというのは永遠の課題的に難しい課題だなと感じております。

○落合座長

ありがとうございます。

堀先生、よろしいですか。

○堀委員

そうですね、難しさは大変理解しているつもりではあるのですが、日本の成長力として、どの産業をどのように伸ばしていくべきなのかどうかということの大きな視点も含めて総務省様の方でも見ていただきたいなと思いましたが、混信といっても完全無欠みたいなものを要求されるのか、一瞬でも本当にできないということがビジネスに支障が生じるものなのか、そうではなくてみんながそこで共存する中で何か調整面があるのかということも含めてよく御議論いただきたいと思いました。

篠原先生、ありましたらお願いいたします。

○落合座長

では、篠原先生、お願いいたします。

○一般社団法人ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム（篠原教授）

篠原です。ありがとうございます。

海外との比較を考えますと、日本のシステムはもう完璧だと思っています。要するに混信もしない、安全性も確保できている。ただ、先ほどから議論に出ています既得権益という単語はなんなのですが、その論法でいくと、これから市場を育てたい電波を使う新技術は基本的に前の方々に全部遠慮しなくてはいけないので、市場規模が大きいから

だけと言ってもどけないというのは真理なのですが、それだと新しい市場は育ちません。だって、巨大な市場の方々が駄目だと言ったら駄目というお話になりますので、電波は誰のものですかというところでアメリカなどは法の解釈というか、正しく読んでいるのだと思うのですけれども、ラジオレギュレーションという世界的な基本になっているレギュレーションがあるのですけれども、ISM周波数帯というお話がありましたけれども、割とそこでアメリカ、中国、ヨーロッパは運用してございますので、その論法でいくとWPTは情報を送っていないというお話もございましたが、産業用利用なのでそのやり方でいいと。まさに今、先生に御指摘いただいた一瞬でも駄目なのですかというところは、割とアメリカなどは怒られてから考えましようみたいな雰囲気を感じておりまして、その結果がGAFAMで全てのベンチャーを、イーロン・マスクもそうですけれども、生み出した国と、いまだにGAFAMを生み出せない失われた30年、40年のこの国の国民性になってしまうかもしれないのですけれども、技術立国であるべき日本が技術を育てるためにもうちょっと何とかならないのかというのが、大学の者としての言い方も入っていますけれども、ですので、アメリカ式を持ってきても日本は上手くいかないというのも国民性も分かっていますので理解はしていますし、営業妨害する気はもちろん無いのですが、ただ、新しい技術を育てるために、全て現状のものは一瞬の干渉も許さないような流れでもってやらなくてはいけないとなると、新技術は育たないと私個人としては思っています。

ですので、技術立国で資源のないこの国は人と技術が全てだったはずですので、何とかそこを皆様の御協力ですべて、世界をリードできれば、今、日本はまだリードしているはずです。なので、そこは皆様の御協力と御理解で進めればいいなと期待してございます。

お答えになっているかどうか分かりませんが、以上です。

○堀委員

大変貴重な御示唆頂きましてありがとうございます。今のようなお考えも踏まえて、総務省は、是非、御検討いただきたいなと思いました。

以上です。

○落合座長

どうもありがとうございます。

今、御議論いただいていた点などは少し総務省様にも御意見をお伺いしておいた方が良いかと思いますので、総務省様の方では、今、堀委員、篠原先生も御議論されておりましたが、ある種電波干渉であったり人体防護というのは、特に人体防護などは必ず必要なものであらうと思いますが、一方でどこまでのレベルで精度を要求するかというのは電波に限らずよくこの会議の中だと議論になるころではあると思いますが、何らか干渉の考え方であったりというのもどこが合理的なのかというのは検討してみないと分からないとは思いますが、そういうものも少し考慮していただくと、市

場創出であったりイノベーション促進との関係も少し考慮していただくという点もあっても良いのかなと思いますけれども、この辺りは総務省さん、いかがでしょうか。

○総務省（翁長部長）

ありがとうございます。

イノベーションや新しいシステムで新しい市場を作っていく、そのために必要な電波の割当てが必要というのは我々も十分認識をしておりますし、そのためにいろいろな周波数の割当てというのをこれまでも行ってきたところでございます。

あと、干渉1秒たりともというお話がありましたけれども、物によって違うと思っています。例えば2.4GHz帯も5.7GHz帯と一緒にISMバンドと呼ばれる産業用で使えますので、簡単なことを言うと電子レンジを使っていると2.4GHzのWi-Fiは止まりますし、ワイヤレスイヤホンで使っているBluetoothなどもすぐブチッと切れますので、そういった形で多少の混信は許すといった使い方をしているシステムもございます。

ただ一方で、例えば5.7GHz帯近くに5.8GHz帯でETCがDSRCというシステムを使っておりますけれども、あれに混信を与えるとゲートが開かなくなって交通事故が起きる可能性も否定できませんので、そういったところは厳しく見る必要があるのかなと思っています。

あと、放送の人たちと話をしますと、放送もノイズに対してはかなり厳格にやっております。これはスポンサーがいるので、ノイズが入るといふのには彼らは非常にシビアな意見を持っているところがあると思っております。

ということで、答えになっていないかもしれませんが、干渉はどれだけ許容できるのかと言われると、システムごとによって違うといったところがあると思っています。この5.7GHz帯は先ほどレーダーも使っているというスライドがあったかと思いますが、例えば気象レーダーや航空レーダーなどで使っているいろいろな安全にも関わってまいりますので、そういった面でも干渉の許容性というのはなかなか一概には言えないところかなと思います。

ただ、繰り返しですが、我々としては電波を使って新しいビジネス、新しい市場をつくっていくということは非常に重要だと思っていますので、それが実現できるように、アメリカの国民性と日本の国民性というお話もありましたけれども、それができるように精一杯頑張っていきたいと思っております。

以上でございます。

○落合座長

ありがとうございます。

前向きに御検討いただけるような場面もあり得るところもお示しいただいたように思っておりますし、それは用途によって少し調整の考え方も合理的な幅があり得るということを御示唆いただいたのかなとも思います。放送のお話もされていましたが、放送なども放送事故の考え方みたいなものも総務省様の放送法の基準より放送事業者

の自主規制的にやられている方が厳しそうな感じはいたしますが、それでも最近T V e rなどで配信されたり、そちらの方でも収益が上がってきているようになってきていたり、社会的な受け止めであったりというものも技術の変化と共に変わっていくこともあると思いますので、いろいろそういった状況も踏まえて御検討いただけるといいかなと思います。

川本委員、お願いいたします。

○川本専門委員

ありがとうございます。

これまでの委員と関係者の総務省、推進される方の議論を拝聴しておりまして、若干それと重複するところがあるのをお許しいただきまして、私から二つ、確認に近い質問を総務省さんにさせていただきたいと思います。

一つは、今の議論にもありましたけれども、この分野は豊田合成さんなどは10年間研究されてきたり、篠原先生も先駆的に取り組まれているということで日本が強い強みを持っている技術を蓄積しているところで、それを基に今、普及の段階に入っているということで、総務省さんもそれに気がついて規制をいち早く変えられたという点は非常に素晴らしいと思いますけれども、他方で、篠原先生のプレゼンにもありましたように、世界ではナロービームというところにかかなり焦点がだんだん当たってきて、それによるビジネスへの適用が実際にはもう始まっているということで、何か日本に課題があるということは明らかではないか。お話聞いていると、規制の在り方というので普及段階で早く実際に技術を使ってもらおうというところが今は非常にクルーシアルな時期になっていると皆さんのお話からは思ったところです。

そういう意味ではかなり今日の議論でも日本の全体の経済成長、イノベーションという点から言って、この分野というのは非常に注力していくべき戦略的な分野だということはかなり明らかになったと思うのですが、その点については総務省さんも共有していると、これまでの翁長部長のお話で共有されていると思うのですが、いま一度その点を確認したいというのが一点。

それから第二点は、制度の確認をさせていただきたいのですが、先ほどの堀委員とのやり取りにもありましたが、この制度というのは翁長部長の説明の中に一人の反対でもあればなかなか進まないという御発言もあったと思うのですが、そこはそもそも電波というのは。

○総務省（翁長部長）

翁長ですけれども、今、音声が二つ目の御質問のところから途中で途切れました。

○落合座長

では、川本委員、お手数ですが少し前から戻ってもう一度言い直していただくようお願いできないでしょうか。

○川本専門委員

二つ目でよろしいですか。

○落合座長

総務省様、一つ目は聞こえておりましたか。

○総務省（翁長部長）

一つ目は聞こえておりました。

○川本専門委員

二つ目は、先ほどの堀委員とのやり取りの中でも出てきたと思うのですが、翁長部長の御説明の中に、他の利用者の方から一人でも反対があればなかなか進められないというお話があったかと思います。確認なのですけれども、電波の利用権を与えるというのは所有権のようなものなのかということで、所有権であればこれは一旦その人が所有者になれば不可侵であるということだと思うのですけれども、何か公益があつてそれに基づいて最適だという判断でその人に与える、期間の設定はあるのかどうかというのがあるのですけれども、そういう意味で公的な機関が電波の利用について裁定をして付与するという類のものなのか、そこら辺の制度についてどのようなことになっているのかというのを御説明いただければと思います。

○落合座長

では、御回答をお願いいたします。

○総務省（翁長部長）

総務省でございます。御質問ありがとうございます。

まず一点目の注力していく分野かという御質問ですけれども、そう思っているからこそ世界に先駆けて制度も作りまし、今回も御要望に応じて制度の改定を図っていこうと考えております。

また、何度も申し上げているように、ITUできちんと電波を出すシステムとして登録できるように働きかけも国際的に行っておりますので、そういう意味では共有はできているのではないかなと思います。

あと、二つ目の御質問の電波の利用権、所有権という話がありましたけれども、それも周波数帯とシステムによって異なります。というのは、先ほど例示を出しましたように2.4ギガのBluetoothイヤホンやWi-Fi等々については免許不要局ということにしています。その代わりに混信が起きても我慢しなさいという使い方になっています。

ただ一方で、重要なものについては免許を出しますので、免許を出すイコールその周波数帯とその使い方は国が免許を出しておりますので、それが効力を発生するということになります。例えば同じ周波数帯のところで気象レーダーが使っておりますけれども、そこには免許を出しておりますので、その気象レーダーは彼らが他の周波数帯にレーダーを移行しますと言わない限り、免許の有効期間中はそのレーダーは使えるといった状況になります。

以上でございます。

○落合座長

川本委員、よろしいですか。

○川本専門委員

そうしますと、私も聞き間違えたのかもしれないのですが、物事の進め方として他の利用者の方が反対しているからその事実をもって免許が下りないということではないと考えて、日本全体のイノベーションのために非常に大切な戦略分野だということも含めて、利用者がどのように言っているかも含めて最終的には総務省で判断されるということによろしいのでしょうか。

○総務省（翁長部長）

説明が十分でなくて申し訳ありませんでした。一人でも反対がいればどうなるのかという御質問ですけれども、なかなか回答が難しいのですが、その一人がどんな免許を持っていて、どんな運用をしているかということに関わってくると思います。

最後に総務省が判断するのですかということですが、基本的に我々の作業班には有識者の大学の専門の先生方に入っていていただきますので、その先生方がどう判断されるかというところだと思います。先ほど気象レーダーという話を出しましたが、気象レーダーを運用している人たちが新しいシステムを入れた時に全くレーダーが動かなくなりますと、これは勘弁してくださいと言われたら、そこは検討していく必要があるのだらうなと思っています。そこはある意味どんな運用をしていて、どんな免許を持っていて、どんなシステムなのかというところが非常に大きな問題になろうかと思っています。

○落合座長

川本委員、よろしいですか。

○川本専門委員

分かりました。そういう意味ではそういう決定のプロセスの透明性を保って、公正にそういう全ての経済的な利益も含めて総合的に判断していただきたいと思います。

以上です。

○落合座長

ありがとうございます。

では、瀧委員、お願いいたします。

○瀧専門委員

どうもありがとうございます。

基本的に非常に前向きに御検討いただいているものと思っております。私は有効利用委員会の人間でもあるので少し歯に挟まったような表現になるかもしれませんが、二つほど大きく御質問させてください。

一つ目はコメントめいた御質問にはなるのですが、先ほどから堀先生や川本さんからの御指摘にもあるように、後から来た人がイノベティブな電波の利用方法を持

っている時に、電波利用にイノベーションが無いのであれば成立する制度なのかもしれないですけども、より大きな経済価値や社会価値がある時に、この話は割と話合いできれいに解決していかないと前に進まないとなった時に必ずしも調整が利き切らないケースというのは出るのだろうなとは思っています。極端な話というのは他の周波数帯だとオークションみたいな議論があったりすると思うのですけれども、恐らくこれからこの話というのは全員きれいに調整される世界でもなければ、ピュアなオークションでもないようなところに社会性といいますか、外部性をもうちょっと形式知化していくことが今後の調整の中ではいるのではないかなと思っています。

なので、本件の検討が今後される時にも、是非、後から見た時にフェアな配分がされたなと思えるような言語化を図ることをお願いしたいですし、本件が将来全く異なる電波のイノベティブな利用方法が社会に出てきた時の参考にもなると思いますので、その御検討をお願いしたいなと思っています。

これがコメントで、一つ目の御質問がややスペシフィックで恐縮ではあるのですけれども、そういった中で本日出てきたユースケースで二つお伺いしたいのが、一つは例えば送電アンテナを天井から床方向に向けて置きますと、ビームの方向もかなり狭くしていますという一つのリスクの限定方法といったものがあるのだと思っていまして、恐らくこの考え方といいますかリスクの限定方法が、従来から恐らく例えば仕様規定のような形で設定されているものとあまり合っていない可能性があるのではないかなと、これはやや印象論でお話ししてしまっているのですが、思っておりまして、どちらかというと今後は性能規定的と言いますか、実際にはリスクが限定されているので、性能としては実は満たされているものをちゃんと受け入れられるような考え方を取っていかなければいけないのかなと思っています。既にやっていますというお話もあるのかなと思っていますのですが、例えば送電アンテナで床にそういう照射をするケースでありましたり、無線LANの話ですとそれはどちらかというと間欠的に繰り返す装置に対する今回で言うとキャリアセンスの要件というのを変えなければいけないのかなと思っていまして、こういう機材をこういう向きにしていれば大丈夫というよりは実質的にリスクが抑えられているのでというタイプの制御に対して制度としてどのように捉えていくのか、ちょっとスペシフィックですので後日回答でも大丈夫なのですが、そこをお聞きしたいというのが一つでございます。

あと、二つ目も後日回答でも大丈夫なのですが、私は人体への電波の影響のところは過去に行政事業レビューでも関わったり、割といろいろと勉強してきたところではあるのですけれども、こと電力を送るみたいな非常に強いパワーの実験についてというのは総務省さんの中で元々結構研究があられた分野なのか、もう少し弱いというか、あれほどパワフルではない電波の影響というのはいろいろ研究を予算割いてされているイメージではあるのですけれども、これぐらい強いものに対する検証みたいなものというのはされてきているのか、もし分かるようでしたら教えていただければ、これが二点目で

す。

以上でございます。

○落合座長

では、総務省様、お願いいたします。

○総務省（翁長部長）

コメント、御質問ありがとうございます。

最初のコメントは本当にそのとおりだと思います。この手のものは透明性を持って議論しますし、パブリックコメントもかけて社会的な意義とか、一般論で申し上げますけれども、我々は瀧先生も御存じのような周波数のアクションプランというのを毎年改定していて、そういったところで経済合理性等々も含めて周波数の移行などは随時やっておりますので、そこは気をつけていきたいと思っております。

御質問の一点目でございますけれども、リスクを抑えられる形のような規定ぶりができるのかというところはまさに御指摘のとおりだと思いますので、今回、豊田合成さんから御要望いただいた三つの点をどう制度化していくかに当たっては、そのような検討もしてまいりたいと思っております。

二つ目の人体への影響ですけれども、御指摘のようにこれまではどちらかというと携帯電話がペースメーカーに影響与えませんかとか、あとは携帯電話をこうやって使った時に人体に影響はないですかという比較的電力のパワーが小さいものの研究がグローバル的にも多いと思います。今のところの制度はこれを基準にして、何W出す時にはこれぐらいの距離を取ってくださいというのを設けておりますので、ここは後日、詳細はまた別途御報告できればと思いますけれども、こういった大きなパワーを人間の近くで出すというのはなかなか無いことだと思っておりますので、その辺りはグローバルで見てもやられていないので、今後の検討課題の一つなのかなとは思っております。

以上です。

○瀧専門委員

ありがとうございます。

恐らく国内でこの手の研究を、一番財源を持ってやられているのが総務省さんだと思いますので、逆に言うと、そこでの検討結果にちゃんと対応できる技術が日本から生まれると、いずれは逆にその研究からの差別化ができるかもしれないとも思いますので、是非、積極的にお願いできればと思います。

以上です。

○落合座長

では、芦澤委員、お願いいたします。

○芦澤委員

ありがとうございます。

今、瀧委員から後段部分でありましたけれども、少しスペシフィックな御質問として

確認を含めて総務省さんに御質問を差し上げたいと思います。豊田合成さんから三つの提案ということで出されたそれぞれについてなのですけれども、一つ目ですが、屋外といっても構内における屋外ですから、他の無線システムとの運用調整を条件とする中でさほどリスクはない御提案という理解で総務省さんの方もよろしいかというのが一つ目です。

さらに、これに関して言うと、先ほども議論にありましたけれども、有人の一般環境における利用を意図するものではないので、すなわち人体への影響も配慮された提案ということで総務省さんの御理解というか、よろしいとお考えになっていらっしゃるかが合成さんの三つの一つ目についての、今二つに分かれましたけれども、質問になります。

それから、二点目に提案いただいた件は、天井からの床向きの話ですけれども、これだとユースケースが限られるという中で、他の無線機器との干渉防止が行われていればもうちょっと広げて良いのではないかとという提案ということだと思いますが、それでよろしいかというのが二点目の質問です。

それから、三点目の提案に関しては、いわゆるキャリアセンス要件ですね。こちらに関しても確認ということになりますけれども、他社の無線LANとの混信防止があり、そこでカバーできれば緩和しても良いのではないかとということについて、そちらの理解でよろしいかという確認にはなりますけれども、豊田合成さんの三つの御提案についてスペシフィックに理解はよろしいかというところで御質問させてください。

○落合座長

では、総務省様、お願いいたします。

○総務省（翁長部長）

御質問ありがとうございます。

先ほど来申し上げておりますとおり、これら三点については技術的な可能性はあると思っておりますので、全て改正する方向で議論を進めていきたいと思っております。

ただ、人体への影響は、管理された区域といってもやはりその工場の人だから影響が出てもいいよねということにはならないので、そこはちゃんと強力な電波を出している時にはそこに入らないといったことはしっかり管理者としてやっていただく必要があるのではないかと考えております。

○芦澤委員

ありがとうございます。

○落合座長

では、総務省様に今の観点でお伺いしたいところとしては、総務省様の資料の10ページなどでは、今、おっしゃっていただいた人体との関係、これは干渉防止措置とは異なって、ある種より射程が少し狭いというところがあるかなと思うのですが、赤枠で囲んでいただいておりますが、16メートルといったところもあると思っておりますので、これ

は出力が大きい場合も含めてこのようなものであるということではあると思いますので、こういった一定の人体に対する防護のために確保しないといけないというのが必ずしも完全に衝立をしていないといけないというものだけには限らないようにも思われますが、そこはそういった御理解でまずよろしかったでしょうか。

○総務省（翁長部長）

御質問ありがとうございます。

まず、10ページの表でございますけれども、920MHz、2.4GHz、5.7GHzで分けておりますし、それぞれのWPTのシステムの出力も勘案してこれだけの離隔距離を出しておりますので、もちろん携帯電話などの出力が小さい無線LANだとこれとはまた全然違った数値で規定をしていることになります。

あと、壁があるか無いかといったものは、この管理環境というところで先生御指摘のとおりもちろん衝立などがあれば良いのかもしれませんが、そういった環境の中でこれぐらいの電波を発射するところから離れてくださいというのを離隔距離という形で規定をしているところでございます。

○落合座長

どうもありがとうございます。今の点は十分御回答いただけたかなと思っております。

あと、御提案があった点の二点目と三点目も芦澤委員から御質問がありましたが、念のためお伺いしていきますと、このアンテナの方向についても今はかなり床方向に向けてという話であったり、そういったところを御提案いただいておりますが、これは実際には一定の最小限の水平方向に照射してしまうと限りなく干渉する場所が遠くまで行ってしまうかもしれないので、多少その干渉に対する防止措置というのが必要な場面もあるかもしれないですけれども、向きがこちらだけでないと駄目というところについては少し見直していただけたらと考えてよろしいでしょうか。

○総務省（翁長部長）

御質問ありがとうございます。

豊田合成さんの御要望の二点目ですけれども、7ページのより詳細な対応方策というのも御提案いただいておりますので、これらは今後、詳細に作業班で議論してまいりますけれども、基本的には可能性があるのではないかなと思っております。

○落合座長

分かりました。ありがとうございます。

あと、最後の無線LANとの混信防止という観点でキャリアセンスの点も議論がされておりますが、例えばこれが構外の他の事業者だったり個人の無線LANに影響を与えないという状況が確保されているのであれば、必ずしもこれを必須とする必要はないようにも思われますが、それこそ、そういった意味では外壁があったり、それは建物の外壁なのか、門みたいなものなのかというのはあると思いますけれども、いずれにせよ、少なくとも例えば工場等の構内はとにかく混信については自己責任であるという場合

はあるとしても、構外の方には影響を与えないという形であれば、このキャリアセンスのところも整理するということがあり得るかなとは思うのですが、総務省さん、その点はいかがでしょう。

○総務省（翁長部長）

御質問ありがとうございます。御指摘のとおりだと思います。

この図にあるとおり、例えばある会社の工場の中で管理をしている区域でその外側の無線LANが近くに置かれたとしても影響が出ない範囲ですということが確認できるというか、そういう制限の仕方ができるのであれば、十分可能性はあると思っています。

ただ、私が心配する話でもないですけれども、多分この工場の中は無線LANが全部使えなくなりますので、違った意味で大丈夫ですかというのはありますけれども、外に影響が出ないという範囲であれば規定の改定というのはあり得る話だと思っています。

以上です。

○落合座長

ありがとうございます。

事業者の方もさすがに構内であるから全く使えなくなるとお仕事にならないとは思いますが、そういった設計はされないのだろうとは思いますが、いずれにせよよく分かりました。

その他、御発言を求められる方はおられますでしょうか。よろしいですか。

どうぞ、篠原先生、お願いします。

○一般社団法人ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム（篠原教授）

篠原です。

最後みたいなので一言だけ、本当にこのような機会を設けていただきありがとうございます。先ほどから皆さん共通認識ですけれども、ここまでの議論を深めているのは本当に日本だけで、世界からも注目されていると思っています。

ただ、深過ぎる懸念がちょっとございまして、是非、このリードを保つためにもこの日本の取組をもう少しだけ進めて、世界的にリーダーシップを取れてイノベーションが起こせてというのを皆様と一緒に考えていければ良いなと本当に思っています。

御議論ありがとうございました。

○落合座長

ありがとうございます。

その他はいかがでしょう。よろしいですね。

では、本日の議論についてはここまでとしたいと思います。委員、専門委員の皆様におかれましては、時間の制約で発言できなかった御質問等がある場合には、事務局に対して4月24日金曜日までに御連絡をお願いいたします。事務局から所管省庁へまとめて御連絡をいたします。

本日は電波利用規制のうちワイヤレス電力伝送システムの見直しについて議論いただきました。空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムについては、諸外国では複数の携帯電話への給電や空中ドローンへの給電など野心的な取組も行われているとの議論もある中、日本においても令和4年から制度化が行われており、現在も920MHz帯では利用条件の緩和に向けた省令改正が進行中と理解しております。一方で、920MHz帯は省電力であるため、例えば送電先のセンサーによる頻度の高いモニタリングができないなど、効果が限定的との指摘があります。これに対して5.7GHz帯であれば電力量が大きくなるため、携帯電話なども含めた様々な対象への給電や窓のある屋外での利用など、様々なユースケースにおいて利用の可能性があり、また、給電先のセンサーによる常時モニタリングが可能になるなど使い勝手が大きく改善するとされています。

ワイヤレス電力伝送システムの特徴は有線を必要としないことであり、工場、倉庫、オフィス等における電源ケーブルの断線リスクが低減され、ケーブルの設置に伴うレイアウト上の制約も解消されるため、センサー機器の柔軟な配置が可能となり、IoTの活用促進という観点でも期待がされます。

しかしながら、現行制度においては屋内利用の限定、送電アンテナの設置方法の制限、キャリアセンスの要件などにより想定されるユースケースが制約されており、今後の社会実装の促進に当たっての課題となっているとの指摘がありました。

また、5.7GHz帯は既に多様な無線システムにより利用されている周波数帯であり、他の無線システムとの共用に係る調整が不可欠であるところ、事業者同士での自主的な協議は概ね進んでいるものの、そのみでは最終的な調整を円滑に進めるのは困難になっているという状況も明らかになりました。

こうした状況も踏まえ、総務省において関係者との調整の場を設け、課題の整理及び解決策の検討を行うべく、令和8年中に作業班を立ち上げ、必要な検討を進めるべきという議論があったところです。

本日の議論を踏まえ、総務省に御検討いただきたい内容を申し上げます。総務省におかれましては、他の無線システムとの共用や人体への安全性に配慮しつつ、5.7GHz帯での空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの社会実装を促進する観点から、BWF様において関連する用途の利用者との調整を進められていることや、実験局での試験が実施されているとの御報告なども踏まえ、以下に述べる事項に関する審議を行う作業班を速やかに設置し、電波法施行規則、告示等の改正を検討し、令和8年度を目標に結論を得次第、速やかに必要な措置を行ってください。検討に当たっては、いずれの要件についても電波干渉、人体防護の必要な法益保護には配慮しつつも、完全な干渉防止までは要求を要さない場合を検討するなど、イノベーションの促進とのバランスを取った合理的な要件設定となるようお願いいたします。

第一に、電波を減衰させる壁で囲まれた環境で送電するとの屋内限定要件について、運用条件の調整により他の無線機器への干渉を防止することを前提に構内における屋外での利

用を可能とすること、なお、今回の事業者の要望は、照射を行う際には原則として無人である管理環境における屋内・屋外利用であり、有人の一般環境における利用を意図するものではありません。人がいる場合においても管理環境であるという前提の下において、電波防護、すなわち人体への影響についても一定の配慮がなされているものであると理解しております。こういった前提条件の下、無人環境、また、管理された有人環境における合理的な要件での利用を可能とするよう御検討をお願いいたします。

第二点としまして、送電アンテナを天井から床方向に向けるとともに、送電ビームの方向も限定するといった空中線設置方法の要件については、アンテナの設置自由度を高め、送電の利用シーンを拡充する観点から、他の無線機器との運用調整により干渉防止を行うために必要な最小限の措置を行うことを前提に一律の義務づけを廃止し、仕様規定的なルールから性能規定的なルールに整備を進めることをお願いいたします。

第三点としまして、無線LANとの混信を防止するため、無線LANの検知と送電を間欠的に繰り返す装置の搭載を必須とするキャリアセンス要件については、送電効率の向上、コスト削減の観点から、送電が構外の他の事業者又は個人の無線LANに影響を与えないことが明らかな場合には不要とすることを検討してください。

なお、今後の検討に当たっては、ワイヤレス電力伝送システムの国内市場や日本からの規制と国際標準との連携を行う中で、大きな出力がある場合に人間の近くで電波を利用する技術の開発推進なども含めて、国内のみならず国外市場の拡大にも資するように、利用する無線局の増加やユースケースの増加なども評価・検証しながら、実効性が不十分である場合には適時のタイミングで制度の見直しも実施していただくようお願いいたします。

本日は豊田合成株式会社、ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム、ブロードバンドワイヤレスフォーラム、総務省の皆様には御説明、質疑応答に御対応いただき、誠にありがとうございました。

議題1で御出席の皆様はこれにて御退室を願います。委員、専門委員はこのままお待ちください。

(議題1 関係者退室)

○落合座長

次に、議題2、規制改革ホットライン処理方針について議論したいと思います。こちらは事務局から御説明をお願いいたします。

○幕内参事官

それでは、御説明いたします。

今回、規制改革ホットラインに提出された提案のうち、令和7年8月26日から令和7年12月18日までに各府省から回答が得られたスタートアップ・イノベーション促進ワーキング・グループに関係する提案につきまして、資料2のとおり処理方針案を作成しております。こちらの方針案につきまして、本ワーキング・グループにおいて御決定いた

だきたいと考えております。

今回、処理方針を決定していただく事項はご覧の12件ということでございます。

以上です。

○落合座長

どうもありがとうございました。

ただ今の事務局説明及び資料2の規制改革ホットライン処理方針について、皆様、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

○増島専門委員

異論ございません。

○落合座長

それでは、規制改革ホットライン処理方針につきましては、資料2のとおり決定したいと思います。

以上で議事は全て終了しましたので、本日のワーキング・グループを終わります。

次回の日程につきましては、事務局から追って御連絡いたします。

速記及びユーチューブはここで止めてください。

(以 上)