

情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会  
空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム作業班（第3回）  
議事要旨

1. 日時

平成31年5月23日（木）14:00～15:30

2. 場所

総務省中央合同庁舎2号館10階共用10階会議室

3. 出席者（敬称略）

構成員： 三谷主任、藤野主任代理、浅井構成員、井上（統）構成員、  
井上（保）構成員、上原構成員、大山構成員、柿沼構成員、亀谷構成員、  
栗田構成員（代理長田氏）、佐々木構成員、佐野構成員、  
庄木構成員（代理谷口氏）、鈴木構成員、角埜構成員、高井構成員、  
高木構成員、中村構成員、藤本構成員、牧山構成員、和氣構成員

説明者： 梶原氏（BWF）

事務局（総務省）：塩崎電波環境課長、古川電波監視官、戸部電磁障害係長

4. 配付資料

資料3-1	空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム作業班（第2回） 議事要旨（案）	事務局
資料3-2	920MHz帯空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの 共用検討状況	ブロードバンド ワイヤレスフォーラム
資料3-3	2.4GHz帯空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの 共用検討状況	ブロードバンド ワイヤレスフォーラム
資料3-4	5.7GHz帯空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの 共用検討状況	ブロードバンド ワイヤレスフォーラム
参考資料3-1	空間伝送型ワイヤレス電力伝送システム作業班 構成員	事務局

5. 議事

(1) 前回議事要旨の確認

資料3-1に基づき確認が行われた。

(2) 共用検討状況について

梶原説明者より資料3-2に基づき説明が行われ、以下の質疑応答があった。

高井構成員：9ページの表の中心周波数がMHzになっているが、kHzの間違いか。

梶原説明者：kHzの間違いである。

和氣構成員：反射係数を考慮したため、23ページの表が加わったということだが、左下に図で0.69mということで、これは反射係数1の場合と読めばよいか。その表の中だと、反射係数1のときは0.507mとなっていて、記載がよくわからない。

梶原説明者：左側の電力密度のグラフは、ベクトルポテンシャルも書いているが、フルウェーブで取れたときの減衰カーブから求めた値になる。右側は、電波の適合性の中で示されている式で求めたもの。値に大きな違いがないので、両方でやってみた値。

井上（統）構成員より資料3-3に基づき説明が行われ、以下の質疑応答があった。

佐野構成員：2ページ目の通信・送電のパラメータ、①番の送電スケジューリングについては、ZigBeeで実施するということだが、②のビーコンについては、無線機の種別は、どういう種別を利用するのか。特に特定小電力機器の場合の2.4GHzのCW電波検知器で、NONの電波型式のものは今認められていない。

井上（統）構成員：まだ整理がついていないので、次回、回答する。

佐野構成員：特定小電力2.4GHzのNONの電波の発射は既存の法令等の中に定められていないので、総務省と相談されて進めたほうがよい。そのまま出してしまうと電波法違反になるおそれもあるということで気になった。

井上（統）構成員：総務省と相談する。

井上（保）構成員：今後、キャリアセンスのパラメータ等を精査して、シミュレーションによる共用検討を実施するという話だったと思うがいかがか。キャリアセンスのパラメータで、レベルというのは非常に重要なパラメータ。また、どれくらいの時間キャリアセンスをやった場合に誰も使っていないと見なすかというのも非常に大きなパラメータになるので、既存のシステム、無線LANであれば、もう出ているし、そういったものを検討、シミュレーション等を行ってほしい。

井上（統）構成員：現在、IEEEとETSIのスタンダードを参照しているので、まず机上で検討し、シミュレーションで確認する。

高井構成員：16ページ、ビームの制御で、サイドローブのみとすることが可能と書いてある。前のほうのページ、2ページ、3ページあたりでも、いろいろローブを書いているものがあるが、サイドローブの状態を知りたい

ので、アンテナのプロファイルの提供をお願いしたい。

井上（統）構成員：16ページで $\theta$ とあるが、このビームを何度にするるとどのようなサイドローブが出るかというのを計算としては持っている。それとともに実測もあるので、別途回答する。

高井構成員：共用検討のときに、ビームは何とか逃げられてもサイドローブが出てくる。

井上（統）構成員：用意する。

高木構成員：ロボット、ドローンの関係に関しては、飛行物体なので、慎重に検討する必要があるかと思っているので、少し時間をいただきたい。

亀谷構成員：電波天文の場合は2.4GHzの周波数でなくて、2.695MHzという少し離れたところですけども、影響は調べていただいている。少し離れたところでもどのくらい出されるのかということ非常に気にしているので、今後、再度また詳しくやりとりさせてほしい。

藤本構成員：双方で合意のとれるところまで詰めていきたい。

和氣構成員：人体防護という管理環境という話と、その共用の話で管理環境内外かといった話に、乖離がある。

人体防護に関しては、明確に定義があるわけではなく、やはりさらされる人が、自分がさらされることをわかっていて、それを低減する方法もわかっていてということが防護指針のほうに書かれている。そういった言葉と、今回の管理環境と意味合いが異なるので、その辺の整理は必要。

井上（統）構成員：指摘はARIB無線LAN作業班からもあり、定義したいと思っている。

藤野主任代理：今回、管理環境という話で、若干驚いた感じはしている。というのは、例えば、Cotaのようなシステムだと、一般人が立ち入るところにやって、さらしになっているし、反射法を使って、人が前にいてもそれをよけて送電するという話が報道等に出ていたかと思う。今回の話だと、まずは打ち止めという、そういう認識でよいか。その先も、実用化とか、国際戦略に当たって、どういうロードマップか。

井上（統）構成員：打ち止めでは全くなくて、まずは、管理環境の中で始めていきたいというところ。その次のステップとして、回避の仕組みというのを検証した上で、次のステップに進みたい。

藤野主任代理：そういう意味では、国際的に遅れをとることのないように、なるべく共用条件もきっちり詰める必要があるが、そこもにらみながら、いろいろ考えてほしい。

三谷主任：今の話に関連して、外国はどのような様子か。管理環境という言葉はな

いだろうが、それに相当するようなことというのは、何か法制化されているか。

井上（統）構成員：法制化というか、アメリカの状況で、個別にFCCのほうに承認を取るようなことをやっていて、今、まさに提案となっているOssiaのCotaというシステムは、そのFCCのアプルーバルを取るべく、いろんな測定をして、ちょうど先週ぐらいに一旦ドキュメントを出した。

庄木構成員（代理：谷口氏）より資料3-4に基づき説明が行われ、以下の質疑応答があった。

浅井構成員：15ページ目以降に書かれているような、端末が破壊されるのではないのかというのはベンダーが気にしていたというところもあって、具体的に数値を示されたことに感謝。

ただ、この値で適切かというのは、無線LAN作業班の中で、今後も詰めさせてほしい。

19ページ目のキャリアセンスの部分については、この給電バースト時間長というのが、無線LANの視点に立つと、無線LANのパフォーマンスに対して影響が出てくる。これはCCAと給電のデューティが同じであったとしても、無線LANは、今パブコメにかけられているところではあるが、最大が一応8msというところで、今後、この規則改正されたときに8msになることが想定される。あまりに長すぎる給電時間となると、その間無線LANは止まるので、今後の議論で、適切な値を議論させてほしい。

庄木構成員（代理：谷口氏）：継続して相談したい。

亀谷構成員：12ページの電波天文のところ、ITU-Rを基準に取って、2000秒のときに $-247\text{ dBm/Hz}$ という値で、それは、それでやっていただければと思っている。

その前後にある緑のところを書いてあって、計算と書いているところは考え違いをされているのではないか。電波天文としては、 $-247\text{ dBm/Hz}$ で調べていただくのがよい。

そういう意味では、13ページのところでは、一番下の赤い線になって、一番厳しいことになる。この電波を出すのは、多分、4ページのところの $-48\text{ dBm/MHz}$ の電力を使われたのではないか。

これがもし5ページで考慮されているように、最大18dB減衰することが可能であれば、 $-66\text{ dBm/MHz}$ の放射電力になる。それぞ

れ72kmと10kmと書いているが、それは大分低減して、例えば、こちらの計算をすると、壁がない場合5.4kmで、壁がある場合60kmという値になる。さらにこれが、天井につけると20数dB下がる可能性があるということは、10分の1離隔距離が下がる可能性がある。そういう観点も含めて、今後相談させてほしい。

庄木構成員（代理：谷口氏）：-247dBm/Hzで計算するということが、承知した。

中村構成員：DSRCの個別というか、事前の検討の打ち合わせを持っていないので、今日これでいいのか悪いのかちょっとわからないが、ぜひ個別の検討会を実施してほしい。

それから、天井設置によって減衰というところにあるが、屋内におかれた機器の反射で漏れてしまうことが想定されていないと困るので、屋内の機器の反射とかも考慮してほしい。

例えば、WPTの場合、工場にこれを置かれると言われているが、金属体があって、ときどき反射して、ETCの課金ができないというのは困る。いつもではなく、それがときどき起こるとというのが一番困る。機器の中にある反射とか、そういうのも考慮して考えてほしい。

庄木構成員（代理：谷口氏）：追って相談したい。

高井構成員：今の質問に関連して、今までの討議の中では、あくまでもWPTが1台の状態で行っている。工場等に設置するという話で、例えば、10m間隔にというようなことがある。お願いしたデータからも、金属で反射するという話もあった。工場内になると、ロボットアーム等ということになると、金属体がたくさん並んでいる状態になるので、複数台で置かれてあった場合の影響を検討しなくていいか、懸念する。

庄木構成員（代理：谷口氏）：指摘のとおり、複数台、例えば、10m離れた場所で設置されるという状況も考えられるので、そういった場合も考慮した影響について、改めて説明したい。

三谷主任：複数台とはどれぐらいの台数か。

高井構成員：打ち合わせさせていただいた段階で、10m間隔でという話になった。問題になるのは、金属の反射が出たとき。それから、ビームフォーミングで位相合成の問題。当然、個々の機器は単独の信号源から来ているので、位相が重なるような状態は、壁損的に非常に低いだろうということはあるけれども、ビームフォーミングされると、サイドローブが重なるということは避けられない状態が出てくるのではないかと。そうになると、例えば、先ほどのロボットの場合だと、非常にセンシティブになる。アマチュア無線は多分パラボラアンテナを使うから、もっとセンシティブ

づになる。そういった状態を考慮すると、今までの話では、建物により減衰するという状態でもってまず第一歩ということだと思うが、検討としては、複数台の送信機が置かれた状態というのは当然考慮されるべき。

複数あった場合どうなるかというのは、よく電磁環境の中でノイズを検討する場合に、複数の場合というのは検討対象になるものだから、同じ論議が必要と考えている。

(3) その他

事務局から、次回の開催については別途連絡する旨案内があった。

(4) 閉会

(以 上)