

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
UWB 無線システム屋外利用検討作業班（第 6 回）
議事概要（案）

1 日時

令和 2 年 7 月 3 日（金）16:00～17:30

2 場所

WEB 会議

3 出席者

構成員：眞田主任、李主任代理

雨澤構成員、阿部構成員、飯塚構成員、市川構成員、上田構成員、
大石構成員、小竹構成員、鬼山構成員、梶原構成員、河村構成員、
齋藤構成員、佐藤構成員、田島構成員、田中構成員、谷澤構成員、
富樫構成員、松本構成員、三島構成員、湯通堂構成員

オブザーバ：鈴木氏（日本放送協会）

総務省：大野課長補佐、宇野係長、廣谷官

4 概要

（1）前回議事録の確認

事務局より資料 UWB 作 6 - 1 の内容について確認が行われ、議事録（案）が承認された。

（2）UWB 無線システムの新たな利用ニーズについて

雨澤構成員より資料 UWB 作 6 - 2 に基づく説明が行われ、以下の質疑応答が行われた。

李主任代理：UWB の高速通信だが、これは当初 2002 年、2003 年にはじまったときに、当時の Wi-Fi が数十 Mbps であるのに対して、UWB が百 Mbps 以上ということで、非常に速度が高いという魅力があったが、現在では Wi-Fi の速度が非常に高くなっており、数百 Mbps～1 Gbps になっているため、高速通信だけだと UWB のメリットが少なく感じる。短距離というところでうまく説明できると Wi-Fi に対して、UWB のメリットがあるように感じる。UWB の方がメリットがあるというアプリケーションを考察できるよいかと思う。

雨澤構成員：我々も過去の事例を存じている。UWB の特徴は近距離高速通信。近距離というのは干渉も与えないし、多くのノードもつながる。また、耐干渉妨害性という魅力もあるので、この両方を組み合わせた医療機器等への応用が期待できるのではないかと思う。

大石構成員：屋外で使える帯域を広げるというのが作業班のターゲット。御社のシス

テムとして、屋外利用のビジネスチャンスやユースケースについて、追加でご説明いただきたい。

雨澤構成員：前回のご説明の中でも少し触れられていたかと思うが、真ん中に書いている車両テレマティクスについては屋外利用のユースケース。測位や測距といったものだけではなく、通信というものが必要であり、それを運用する中では、耐干渉妨害性といったところも必要になってくる。ますます、車の高度化が進んでくることを想定すると、UWB というのは必要不可欠になってくるかと思う。また、タッチレスゲート・タッチレス決済についても今後必要になってくる。昨今の事情を鑑みても、タッチレスというものの需要は高まってくると考える。

大石構成員：屋外ではキャッシュレスにせよ、電車の駅でも FeliCa とかいったものが使われているが、それらよりも UWB で実現するものというのはどのように豊かになっていくのか。どのようなものが考えられるのか。既存のサービスは色々あるが、それに比べてさらに利便性を高めるアプリケーションとしてこういったものが考えられるか。

雨澤構成員：耐干渉性のところでもお話したタッチレスゲート・キャッシュレス決済に関しては、セキュリティをあげるために、主に議論されている高精度位置検出を含めた UWB の特徴を総動員することで、高度化ができると考えている。

大石構成員：承知した。

事務局：参考資料 6-1 について、ご意見等があればこの場でご意見いただきたい。

眞田主任：拝見する限り、UWB デバイスの載ったスマートフォンかと思うが、測距している、つまり、距離を測って回りの方々を検知しているということだが、データのやり取りもするのか。

三島構成員：データのやり取りもしたうえで、位置情報の認識を行うアプリケーション。

眞田主任：知っている人とその他の人々というふうに表示されているが、これは電車など不特定多数がいる場所でも使えるような想定なのか。

三島構成員：基本的には連絡先に登録されている人が上位に表示がされるという理解。

眞田主任：承知した。

(3) 既存無線システムとの共用検討について

前回会合において富樫構成員より説明のあった資料 UWB 作 5-4 について、複数の構成員より修正等のご意見があったため、資料 UWB 作 6-3 に基づいて、その反映箇所について事務局より説明が行われ、以下の質疑応答が行われた。

眞田主任：いただいたご意見を元に反映されているとのことですのでその点ご確認いただければと思うがよろしいか。

眞田主任：また後でお気づきの点があればご意見いただければと思う。

(4) 技術的条件案について

資料 UWB 作 6-4 に基づいて、事務局より説明が行われ、以下の質疑応答が行われた。

大石構成員：先ほどの資料の中で共用検討の結果が説明されていたが、電波天文としては UWB 屋外利用の場合の混信防止というところに非常に関心がある。その意味でも、混信防止機能として、「・・・停止する機能」と記載があるが、ご提案のとおり、これは是非実装していただきたいと強く要望する。

事務局：大事なところのご説明が漏れていた。次の議題でも説明させていただくが、電波の発射を停止する機能については、UWB 無線システムは免許局との共用可能前提となっているものであるため、そちらの機能は具備している前提で制度化することを考えている。

田中構成員：事務局にお伺いしたい。帯域幅については FMCW についてもその帯域幅が適用されるということか。

事務局：今の UWB の技術基準に関しては、屋内利用の場合も屋外の一部帯域の場合も変調方式の限定はしていないため、FMCW についても対象になるという理解。

田中構成員：資料 UWB 作 6-3 の P28~29 に記載されている離隔距離の 4.2m は、帯域幅は 545MHz で尖頭値-14.5dBm/50MHz の場合の計算値である。帯域幅が 1.75GHz に広がる場合に尖頭値が変わるならば、その値を提示いただきたい。

事務局：技術検討をしていただいた DSP リサーチ様と内容について相談させていただき、次回会合までにご回答させていただきたい。

田中構成員：承知した。提示いただいた帯域幅 1.75GHz のときの尖頭値電力に対する離隔距離を資料 UWB 作 6-3 に追記いただきたい。

事務局：検討させていただく。事前に調整させていただき、次回会合でお示しさせていただく。

田中構成員：本件に関わる信号電力の測定法については、一般的な測定法とは異なるので、技術的条件の報告書に測定法あるいは参照先を記載していただいた方がよいと思う。

事務局：前回の平成 30 年の検討の際も報告書に測定法の記載を盛り込んでいたので、今回も同様に記載をする予定。

田中構成員：承知した。昨年度の共用検討の結果について、今回は概要版をご提示いただいているが、報告書本体については公表されているのか。

事務局：公表していない。

田中構成員：概要版だけだと検討の経緯等が反映しきれていない部分もあるため、この作業班の資料として報告書本体もご提出いただく形で公開できないか。

事務局：次回または次々回の作業班に参考資料として含めるイメージである。

田中構成員：承知した。

(5) UWB 無線システムの運用制限の考え方について

資料 UWB 作 6-5 (構成員限り) に基づいて、事務局より説明が行われ、以下の質疑応答が行われた。

市川構成員：資料の P2 の「対象となる被干渉無線システム」のうち、「宇宙研究業務の地球局 (D/L)」の「所要離隔距離 (干渉検討結果)」について、中心周波数が完全に一致した場合は 724m と記載されているが、もしも丸めた数値ではなくて正確な数値を記載してよいということであれば、干渉検討の結果では、724.4m なので、そのように記載していただきたい。

市川構成員：資料の P3 の「敷地内運用制限への具体的対応」の中で、特に「被干渉無線局の運用者」の実施すべきこととして記載いただいている内容について、ご相談がある。2点記載があるが、1つ目については、内之浦局の場合は、敷地が広いので、離隔距離が敷地内におさまることから、敷地内で周知すればよいと考えられる。しかしながら、臼田局及び美笹局については、敷地がせまく、離隔距離の内側に敷地が入ってしまうため、敷地内のみで周知しても十分ではないところ、これをどうすればよいのか。臼田局は周囲に何もなないため、問題はないように思われるが、美笹局はすぐ近くに「蓼科スカイライン」という道路が通っているので、どうやって対応していくかご相談させていただきたい。また、2つ目については、内之浦局及び臼田局では、外部から入構される場合は守衛所を通るので、守衛から電源のオフ等の指示をさせていただくことは可能であると思われる。一方、美笹局では、一般見学への対応はしないため、職員、関係者以外の立ち入りはない。

市川構成員：今回、資料でご提示いただいている、総務省のウェブサイトでの周知啓発については、イメージのご共有という位置づけかとは思いますが、実際の掲載の際には、離隔距離についても記載をしていただきたい。

事務局：敷地の外についてはコントロールしにくいというところはある、具体的な対応としては悩ましいところがある。実際敷地の外ですべて同じ場所から UWB の電波がでてくるケースはそれほど考えられないという面もあるので、海外の事例も踏まえ、国と製造メーカーの取り扱い説明書の中で周知を図るというのが現実的なのところかと考えている。被干渉システムの運用者が利用者に停波のお願いをいただく際の拠り所となる観点から、国としてもそのような周知をしていきたいと考えている。離隔距離を記載していただきたいというところについては、各免許人の方々の考え方もあるかと思うので、今後相談しながら考えてまいりたい。

眞田主任：地図を見たが、たしかに美笹局についてはスカイラインが近くに走っている。

市川構成員：ご指摘のとおり、そのような位置関係のため、敷地外からの周知が難しいところである。事務局からお話いただいたとおり、総務省のウェブサイトに記載して周知いただく以外は方法がないのかとも思うが、どうすれば注意喚起ができるのか、ご相談をさせていただきたい。

眞田主任：承知した。事務局と引き続きご相談ということでよろしく願う。

河村構成員：P2の表の航空精測進入レーダー（PAR）と航空機搭載気象レーダーの行の右側の備考欄の記載について、「滑走エリア」というのは滑走路のみを示すのか、誘導路を含んでいるのか、「及びその周辺」は空港内のことをいうのか。小さい空港ですと、滑走路から数百mほどで空港外に到達してしまうところがある。

事務局：表に示した離隔距離は確保する必要があるという前提であり、「滑走エリア」については誘導路を含めて必要な離隔距離内では運用制限が必要となるという認識。この表現だとあいまいということであれば、修正させていただきたい。「及びその周辺」は離隔距離の範囲内ということでこのような記載をしている。こちらでも適切な表現があれば修正させていただく。

河村構成員：安全という視点に立つと、PARについては滑走路が重要、航空機搭載気象レーダーについては誘導路も重要と考えている。「及びその周辺」については、空港外も含む離隔距離内であってほしいところではあるが、先ほどのお話を聞くと、敷地外はコントロールが難しいということで対応を考えていければ思う。

眞田主任：小さい空港だとこの離隔距離だと収まらないということだと思う。

事務局：表現の仕方や立て付けのところをもう一度検討させていただきたい。

眞田主任：敷地内に離隔距離が収まらないケースがどれくらいあるのかを調べることも重要になっているかと思うので、ご協力いただければと思う。

大石構成員：電波天文としては事務局の提案の方向でよろしいかと考える。特にP3のそれぞれが共用可能にするための役割を果たすというのは平和的なやり方でもよろしいかと思う。離隔距離をどう示すかというところで、限度値に対応する離隔距離を記載すると、電波天文の場合とても長くなってしまい、それにより余計なトラブルが起きてしまうことを少々心配する。実際の帯域外放射レベルをメーカーに測ってもらい、対応する距離を記載するというのが現実的かと思う。

眞田主任：メーカーの方々、または、計測をされる認証機関の方々はいかがか。

富樫構成員：認証機関の立場からご説明をさせていただくと、基本的には、例えば電波天文の受信設備というお話ですと、10.6GHz-10.7GHz はリミットが-85dBm/MHz、6.65-6.6752GHz については-70dBm/MHz が限度値になっているが、実際の不要発射電力の測定ではそれよりも広い範囲で測るので、それぞれの帯域の範囲でどの程度の性能があるかまでは測れない。試験を実施する際に評価したほうがよいということであれば、技術基準の中で規定することは難しいかと思うので、今後ARIBや総務省からいただろうガイドラインや運営方針を参考に、帯域外に関しては実際の実力がいくらなのか工事設計認証の際に測らせていただく等の対応になるかと思う。

眞田主任：実際のものはかなり低いレベルになるのではないか。また、計るとするとチップの性能がみえてしまうのでその点をメーカーの方々からみてどう思うのか。そちらについてご意見はあるか。

富樫構成員：電波天文の例だと、10.6GHz-10.7GHz の-85dBm/MHz 以下はかなり低くなっていくので普通に測ろうとすると大変なのは事実。ただし、バンドパスフィル

タ等の工夫をすることで、リミットに技術基準が含まれている帯域が入っているかどうかについてはきちんと評価したうえで認証している。-95dBm/MHz くらいになると測定はむずかしいかとは思いますが、-85dBm/MHz についてはどうにか計測すること自体は可能と考える。

眞田主任：距離を換算し、離隔距離以下であるという認証をおこなうことは可能なのか。具体的な数値を出すのは難しいかと思うが。

富樫構成員：事務局からは次回または次々回という話がでていたが、アンテナからでているものを図る場合と、空中線端子で計る場合があるが、空中線端子の場合はアンテナゲインを加味していないため、その場合換算をどうするのかという点は、我々としては何とも言えない。実際に空中線端子のレベルで評価させていただくので、そこをどうするのかは相談かと思っている。

眞田主任：いくつか難しい問題があるように感じる。

事務局：技術的条件案を含めて、既にいただいたご意見に加え、本会合を通してのご意見について会合後コメントいただき調整のうえ、次回会合でご提示させていただきたい。

眞田主任：承知した。今日のところは大枠、方向性ということでご意見をいただく。

小竹構成員：先ほどの富樫構成員のご意見に補足させていただくと、技術基準が EIRP の場合には、端子の測定の場合、アウトバンドのアンテナゲインが必要ということになる。メーカー様のほうからはメインのアンテナゲインの提示はいただけるが、アウトバンドのアンテナゲインは提示いただけないということがあるので、そちらも念頭においていただければと思う。

眞田主任：アウトバンドの場合、なかなか3次元に測るのは大変そうな気がする。

市川構成員：離隔距離が敷地の範囲外にある場合、先ほどお話があったとおり、総務省のウェブサイトにも、何らかの記載をしていただく形になるとは想定している一方で、先ほどお聞きするのを失念してしまったが、資料の P3 の「敷地内運用制限への具体的対応」に記載があるように、「製造者・販売者」様一方でメーカー様の取り扱い説明書等にも、何らかの記載をいただくことは可能なのか、ご教示を願いたい。

事務局：メーカー様の取り扱い説明書等に記載いただくことは重要と考える。その一方でどうやって国がその部分を規制するのかという問題はあるので、今後検討が必要と思う。今回提示した案をふまえてメーカー様にもご意見をいただければ幸い。

眞田主任：メーカーの方々、ご意見はいかがか。

眞田主任：この場では難しい部分もあるかと思うので、引き続きご調整等いただきたい。過去に例はないこともないと思うが、その部分について事務局とやり取り等していただきたい。

眞田主任：現時点で即答できない部分や、急に公の場で提出の難しい意見もあるかと思うので、会合後一度事務局のほうで意見をとりまとめていただき、次回会合の

準備を進めたい。

富樫構成員：確認をさせていただきたい。田中構成員からの測定方法に関するご発言について。測定方法とは実機検証と実際の離隔距離を導き出すために行った測定の方法について記載をしたほうがよいという意味か。

田中構成員：資料 UWB 作 6 - 3 の概要の離隔距離の計算について、尖頭値-14.5dBm/MHz (545MHz) のときの離隔距離の計算結果なので、1.75GHz の場合に尖頭値が変わるのであれば、離隔距離を再計算したほうがよいということ。

富樫構成員：承知した。

(6) その他

事務局より、資料について会合後に追加でコメントがある場合には、7月17日までにご提出いただきたい旨、周知があった。また、次回会合については、それらを踏まえて調整し、後日別途周知する旨、連絡があった。

以上