

情報通信審議会 情報通信技術分科会  
UWB 無線システム委員会 UWB レーダ作業班 (第4回)  
議事要旨 (案)

## 1 日時

平成19年5月23日(水) 10:00~12:10

## 2 場所

総務省 9階 第3特別会議室

## 3 出席者 (敬称略)

主 任 : 河野 (横浜国立大学)

構 成 員 : 青柳 (古河電気工業 (株))、荒井 ((株) NTTドコモ)、池田 (TDK (株))、伊藤 (国土交通省)、梅澤 (ソフトバンクモバイル (株))、太田 (タイムラー・クライスター日本ホールディング (株))、小野木 (気象庁)、小山 ((株) 日立製作所)、河野 (宇宙通信 (株))、近藤 ((社) 日本アマチュア無線連盟)、進藤 (NTTアクセサリサービスシステム研究所)、高田 (東京工業大学)、近田 (国立天文台)、中川 ((財) テレコムエンジニアリングセンター)、中村 ((社) 電波産業会)、浜口 ((独) 情報通信研究機構)、林 (宇宙航空研究開発機構)、廣瀬 (シメンスVDOオートモーティブ (株))、堀松 (富士通 (株))、水野 ((社) 日本自動車工業会: 代理 古川)、要海 (KDDI (株))

事 務 局 : 奥、新田、渡辺、豊重 (総務省移動通信課)

## 4 議事

## (1) 開会

## (2) 資料の配布確認について

事務局から、資料及び参考資料の確認がなされた。

## (3) 前回議事要旨の確認

河野主任から、資料2008-レ作-4-1の前回議事要旨案について、他に特段の意見等はなく、承認された。

## (4) 議事

## ① 準ミリ波帯 UWB レーダと既存無線システムとの共用検討について

青柳構成員より、資料2008-レ作-4-2の意見1、意見2に基づき説明。

伊藤構成員より、資料2008-レ作-4-3に基づき説明。

河野構成員より、資料2008-レ作-4-4に基づき説明。

主なやりとりは以下のとおり。

高田構成員 : 参考資料2第3項のTG1/8におけるFSS検討の出典として、Temp Documentが参照されているが、Temp Documentは作業文書であって最終的に承認されたものではない。

ITU-R Report2057 Attachment3が最終的にITU-R reportとして出力されたものであるため、それを参照した方が良いかと思う。

河野主任 : ご指摘のとおり、以降FSS検討に関するITU-R文書を参照する際は、その最終的なcode番号を引用して頂きたい。

参考資料 2 は車両についての普及予測であるが、国土交通省の ASV 協議会等では、路側側にこのようなレーダを付けることにより、右直事故等を防止する利用が考えられているが、そのような利用についての普及予測は入っているか。

青柳構成員 : 現在のところは入っていない。

河野主任 : 車両以外のインフラ側にこのようなレーダを付けることについては、アドバンストセーフティの観点からはあり得るかと考えられるので、これについての欧州での検討状況等が分かれば、お調べ頂きたい。

また、伊藤構成員から相互干渉に関する説明として、具体的には羽田空港のように空港と高速道路とが隣接する場所においては与える干渉だけではなく受ける干渉もあるという説明があったが、今後、利用条件、干渉モデルをどのように設定するか次第で、離隔距離や EIRP 基準の計算結果が大きく左右される可能性があるため、どのような環境での評価が適切かを、空港面探知レーダ以外の既存無線システムについても、UWB レーダ側と擦り合わせる必要があるだろう。

太田構成員より、資料 2008-レ作-4-2 の意見 3、意見 4 に基づき説明。  
主なやりとりは以下のとおり。

近田構成員 : 資料 2008-レ作-4-2 の意見 4 (1.1) にある「推進側の検討例では、continuum 観測については、全くの勧告の条件を満たしていない。」という意見については、私の方で検討違いをしていたので削除したい。

離隔距離内に入ったときには手動で off するという話があったが、欧州では本年 7 月から自動で off にすることができるようになるのに、なぜ手動で off にする必要があるのかを教えてください。

太田構成員 : 車の開発の事情があり、場所と離隔距離が決まった時点で、その情報をナビゲーション等の処理するソフトウェアに入れ込むことになるが、ソフトウェアに入れ込むには、通常半年から 1 年の開発期間を要する。

暫定的に運用することを考えると、それにかかるコスト等も踏まえた上での提案である。

近田構成員 : 手動で off にする期間が必要な理由はコストを避けたいからか。日本での導入を目指すのであれば、今から準備をすれば半年、1 年程度の開発期間を要したとしても、実際に車載されるまでには十分に間に合うのではないか。開発の期間と、車載レーダの使用が許可されてから自動で off にする機能が搭載されるまでの期間は違うのではないか。開発期間は今日から起算しても良いのではないか。

太田構成員 : 現時点では未だ場所に対する離隔距離が決まっておらず、離隔半径が決まった後、その情報をソフトウェアに入れ込むため、期間の差は出る。また、UWB レーダの運用台数が少ない場合、1 台あたりに跳ね返る開発コストが高くなるので、その付近の兼ね合いについてもご相談したい。

河野主任 : 作業班では、技術的条件等について議論頂きたいが、技術的条件等が

今の議論のように開発コストや開発期間にも連動するのであれば、これらについては双方において十分な理解が必要だろう。

なお、資料 2008-レ作-4-2 の意見 4 の (3.1)、(3.2) に対する推進側の考え方の回答の中に、導入してからでないといけないからといったものがあつたが、中立的な立場からみると、それらは推進側の論理であつて、既存無線システム側からみたときに、その考え方が受け入れ難いものにも思われるので、もう少し真摯にどのような対応ができるのかを検討頂きたい。

また、ミリ波帯における干渉検討についても、できれば準ミリ波帯、ミリ波帯の区別なくあわせて検討を進めて頂きたい。

欧州では、準ミリ波帯での導入が、ミリ波帯に移行することを前提に議論が行われたことから、ミリ波帯における干渉検討が既に行われているのであれば情報を開示頂きたい。

太田 構 成 員 : ミリ波帯の干渉検討については調査するが、今のところ、欧州ではミリ波帯に関する干渉検討はしていないと伺っている。

近 田 構 成 員 : 先程から 24GHz 帯の暫定運用案の場合、普及台数は少ないという話があるが、もし普及台数が少ないのであれば、そもそも車載レーダを準ミリ波帯で導入することを考える必要もないのではないか。

被干渉側にとっても、このように審議することにもコストはかかっており、推進側だけコストを主張されるのはよろしくないのではないか。

太 田 構 成 員 : SARA というグループがこの種のレーダを推進しており、24GHz 帯、26GHz 帯、79GHz 帯で可能性を検討しているが、24GHz 帯については、欧米においても普及台数に対して難しさが多いことは事実である一方、既に欧米で導入されていることも事実であり、日本において 24GHz 帯を暫定運用案とする意味は、少ない普及台数でしか 24GHz 帯での導入が合意できないとしても、24GHz 帯の導入が 26GHz 帯、79GHz 帯での導入の際の開発につながるという要素がある。

また、24GHz 帯の暫定運用案として仮に搭載車両台数 1% という数字を提案したが、欧州での結論 7% を踏まえ、もう少し搭載車両台数が多くてもよいのではないかという思いもあるので、このようなことも含めて議論したい。

同時に、大きな普及、社会効果という意味では 26GHz 帯、79GHz 帯についても遅れをとらずに検討を進めたいというのが SARA の考えの背景にある。

河 野 主 任 : 前回までの議論で提示されている暫定運用案と長期運用案を前提に現時点では議論を進めているが、普及予測については実際に普及しないとわからない部分があることも事実であり、暫定運用期間内にそうした普及予測の妥当性や我が国と欧州等との違い等が顕在化することから、暫定運用案の必要性についての意味はある。

廣瀬構成員より、資料 2008-レ作-4-2 の意見 5、意見 6、意見 7 に基づき説明。

梅澤構成員より、資料 2008-レ作-4-5 に基づき説明。  
進藤構成員より、資料 2008-レ作-4-6 に基づき説明。  
荒井構成員より、資料 2008-レ作-4-7 に基づき説明。  
主なやりとりは以下のとおり。

林 構 成 員 : 資料 2008-レ作-4-2 の 13 ページに欧州では 2009 年までに再検討する予定があるという説明があったが、その予定が具体化されているのであれば、もう少し詳しく教えて頂きたい。

また、26GHz 帯の長期運用案についての説明の中で、その技術はほぼ確立しているという話があったが、それについても再度確認したい。

廣 瀬 構 成 員 : 2009 年までの再検討については完全に実施される予定になっている。特に 79GHz 帯への移行については、欧州では 79GHz 帯の素子の開発等の様々な動きもあるようで、技術開発を含めたそのような結果が集大成されて検討されるものと認識している。

26GHz 帯については、基本的には米国のスペックに基づいた研究開発・製品開発の気運が高まっており、何社かがその開発を推進している。現在のところ、事実上製品化されているものについては全て 24 GHz 帯のシステムであるが、近々にそうでないものも出てくると思われる。

河 野 主 任 : 資料 2008-レ作-4-2 の 11 ページにあるような加入者局の軒下等の設置の例や、資料 2008-レ作-4-6 の 8 ページにあるような南相馬市の例は、日本固有の特殊事情かと思えるが、日本固有のケースと見て良いのか等について、もう少しご説明を頂ければと思う。

これまでは車両等の普及予測を踏まえた干渉モデルが検討されていたが、一方で FWA の普及状況などについても干渉モデルを作る際には真摯に検討頂き、いずれの普及状況も想定した上で検討頂きたい。

なお、普及予測だけでなく利用環境についても、どのようなモデルが典型的なのか、標準的な利用環境、特異的な利用環境についても、できれば整理頂きたい。干渉検討の際に参考となるので、既存無線システム側からも、そのようなものをご呈示頂きたい。

高 田 構 成 員 : システムとしては FS の扱いであるが、免許としては移動局とされているものについての干渉検討の基準について、どのようなものを適用するのかについてお伺いしたい。

事 務 局 : FWA が陸上移動局で免許されている場合、場所を選ばない設置が認められているということになるため、その意味では場所を選ばない形で、干渉が発生しないという結論を出すことが基本になる。

高 田 構 成 員 : その際、干渉評価の指標は、FS のシステムのものをそのまま適用するのが妥当であるという考えでよいか。1/N=-20dB は必ずしも移動局のシステムにも同じように適用されているわけではないと理解しており、移動局として免許されているものに対して 1/N=-20dB が同じように保護の規定となるのか。

事 務 局 : 干渉検討のパラメータとして、固定局として妥当なパラメータ、移動

局として妥当なパラメータというのはそれぞれあり、固定的に使われるシステムであるので固定的なパラメータを使うことはあると思うが、場所を特定しない干渉検討にならない。

太田構成員より、資料 2008-レ作-4-2 の意見 8 に基づき説明。

主なやりとりは以下の通り。

林 構 成 員 : 自動車衝突防止レーダが有効であるかどうかについて議論しようとしているのではなく、我々が開発している地球探査衛星の受動システムの運用が将来にわたって安定的に確保できるようにして頂きたいと申し上げているだけであることをご理解頂きたい。

自動車衝突防止レーダが他の類似システムに比べて優位なものであるのであれば、他のものを圧倒して普及していこうことを想定し、我々にとって最悪ケースで検討して頂きたいことを申し上げている。

シートベルトやエアバック等でも、当初導入されたときは高級車だけであったが、その後、低廉化に伴って全車両に付けられるようになったという経緯に鑑み、自動車衝突防止レーダについても、1 車両あたり 8 台、搭載率 100%等という数字をお使い頂きたい。

また、現在の干渉検討では、当初輸入車だけというものであったが、先程太田構成員から 1 年もあれば次のモデルに改良できるという話もあったことから、当初から国内において生産される車にも装着されることがあり得ることを想定し、検討して頂きたい。

高田 構 成 員 : 資料 2008-レ作-4-2 の 20 ページ 3.1(2)に散乱波の扱いについて、ITU-R Report SM.2057 Attachment6 A6.1.5.6.2.1 の記述を踏まえて干渉検討して頂きたいとあるが、この中には具体的には secondary reflections をどのように入れるかについての方法は記述されず、SG3 が将来何かのガイダンスを提供するかもしれないと記されているに過ぎず、一方、推進側からの回答に 2 次反射については検討に含めるとあるが、ITU-R で具体的な検討方法は示されているか。

林 構 成 員 : それについては見つけることができていない。

河 野 主 任 : 引き続き調査して頂き、個別システム毎の議論の場合あるいは作業班に、後程ご呈示頂きたい。

今後の検討においては、本日頂いた意見に対する回答及びそれに対する追加の意見さらには本日の検討を反映し、干渉モデルの策定等を進めて頂きたい。

その際に、議論をロジカルに進める上で、我が国の特殊な利用環境の事情については、それを利用しているあるいはサービスしている既存無線システム側にも明確になるものについては整理して頂きたい。

あわせて、推進側においても、例えば European microwave conference においてアマチュア無線に対する干渉を抑えるため elevation angle を制限するといった干渉緩和技術があることの報告がされており、このよ

うなものがFWA等の検討において参考にできないか等、干渉緩和技術についても available なもの、後々availableになるものを整理して頂き、議論の効率化、擦り合わせができることを期待したい。

事務局より、資料 2008-レ作-4-8 に基づき説明。

主なやりとりは以下の通り。

河野主任：できれば、この検討事項の中に既存無線システムの利用環境、普及状況や普及予測等も含めて干渉モデルを検討して頂きたい。

近田構成員：今後の検討方針の中の電波天文の周波数帯に、22GHz帯が入っていないのは困る。局毎に保護申請しているバンドが異なるため、両方のバンドについて検討する方針にして頂きたい。

事務局：少なくとも近田構成員からのご要望の中には 22GHz帯が入っていたので、その扱いについてはアドホックの場で検討頂きたい。

近田構成員：周波数帯についてもアドホックの場で議論してもよいという理解でよいか。

事務局：そのとおり。

【配布資料】	【提出元】
資料 2008-レ作-4-1 第3回 UWB レーダ作業班議事要旨（案）	【事務局】
資料 2008-レ作-4-2 UWB レーダ作業班（第3回）に対して提出された意見及び推進側の考え方	【事務局】
資料 2008-レ作-4-3 準ミリ波帯における UWB レーダと既存無線システムとの共用検討に対する再意見	【国土交通省】
資料 2008-レ作-4-4 事前配布された資料 “UWBレーダ作業班（第3回）に対して提出された意見及び推進側の考え方”（資料2008-レ作-4-2）に対する意見	【宇宙通信（株）】
資料 2008-レ作-4-5 22GHz帯エントランス無線システム・22/26GHz帯加入者無線システムの仕様について	【ソフトバンクモバイル（株）ソフトバンクテレコム（株）】
資料 2008-レ作-4-6 提出意見(2007.4.6)についての補足説明	【日本電信電話（株）】
資料 2008-レ作-4-7 無線エントランスシステムのスペック及び干渉緩和要素に対するコメントについて（追加）	【（株）NTTドコモ】
資料 2008-レ作-4-8 今後の検討方針	【事務局】
参考資料 1 UWB レーダ作業班構成員名簿	【事務局】
参考資料 2 一意見2（FSS）に関する参考資料集一	【古河電工（株）】
参考資料 3 24GHz帯 UWB 近距離レーダ搭載車両の日本市場における普及予測の初期検討	【ダイムラー・クライスラー日本ホールディング（株）】
参考資料 4 UWB レーダ作業班（第3回）に対して提出された意見の原文	【事務局】
参考資料 5 ITU-R TG1/8 から SG1 に入力された UWB 報告案の一部抜粋	【事務局】