

23GHz 帯無線伝送システム作業班（第2回）議事概要

1 日時

平成23年12月22日（水） 15時00分～17時20分

2 場所

総務省地下2階 共用会議室（第1、2、3、会議室）

3 議題

- （1）23GHz 帯無線伝送システムに関する技術的条件の検討状況について
- （2）その他

4 出席者（順不同、敬称略）

【構成員】野田主任（日本ケーブルラボ）、石川（ヴィ・ネット）、片山（DX アンテナ）、金田（日本ケーブルテレビ連盟）、亀谷（国立天文台）、久保（NHK）、小島（京セラ）、小山（ソフトバンク）、瀬戸（NTT docomo）、谷澤（日本無線）、中川代理：小竹（テレコムエンジニアリングセンター）、中村（古河電工）、吉田代理：伊能（ジュピターテレコム）

【事務局】坂中、前田、伊藤、由本（情報流通行政局衛星・地域放送課地域放送推進室）

5 配付資料

資料 23GHz 帯作 2-1	無線アドホックにおける検討状況
資料 23GHz 帯作 2-2	電波天文アドホックにおける検討状況
資料 23GHz 帯作 2-3	可搬型検討アドホックにおける検討状況
資料 23GHz 帯作 2-4	メールによる意見募集結果
資料 23GHz 帯作 2-5	23GHz 帯無線伝送システム（固定局）の技術的条件（素案）について
資料 23GHz 帯作 2-6	報告書骨子（素案）について

参考資料 1 平成10年度電気通信技術審議会答申（FDM-SSB）抜粋

参考資料 2 平成20年度情報通信審議会答申（ギャップファイラー）抜粋

参考資料 3 無線設備規則及び電波法関係審査基準（抜粋）

参考資料 4 平成22年度「23GHz 帯デジタル無線分配システムにおける広帯域マ

ルチキャリア信号伝送の適用」(抜粋)

参考資料 5 23GHz 帯無線伝送システム作業班 構成員一覧

参考資料 6 23GHz 帯無線伝送システム作業班 (第 1 回) 議事概要

6 議事概要

議事次第に沿って、以下の審議を行った。

(1) 23GHz 帯無線伝送システムに関する技術的条件の検討状況について

事務局より、資料 2-1、2-2、2-3 に基づいて各アドホックにおける検討状況の説明が行われた。これに関する質疑は、以下のとおり。

ア 無線アドホックに係る質疑応答

特段の質疑はなし。

イ 電波天文アドホックに係る質疑応答

○ 資料 2-2 の別紙 5 のとおり、シミュレーションソフトを用いて干渉検討を行っているが、1 回回折までしか考慮しておらず、アドホックでは、今後 2 回回折まで計算する方向としている。(片山構成員)

○ アドホックでの議論として、天文に対する干渉具合をマッピングしたエリアマップというアイデアが挙げられたとのことだが、作ることにはできるか。(野田主任)

→ 遮蔽損失をどう考えるかが難しい。また、シミュレーション条件によって数値が大きく変わり、技術基準とする場合には、特に議論が必要。(片山構成員)

→ 今回干渉検討した野辺山は山に囲まれており、遮蔽損失が大きい。水沢などの他の場所では、周りに何もなくて見通しが良いところもある。すべての観測地点での干渉検討を行うことは難しいため、水沢と苦小牧での検討を予定。(亀谷構成員)

→ その場所は、観測地点として特に重要なものか。(野田主任)

→ 電波天文業務として、電波法上で保護されている地点である。見通しの良い関東付近の電波天文台についても懸念されるが、この地点を調べてもらえば、問題ないかどうかは推定できるかもしれない。(亀谷構成員)

→ 海上へ送信する場合は、遮蔽物がないため、距離が延び、かなり条件が厳しいものになるので留意が必要。(片山構成員)

ウ 可搬型検討アドホックに係る質疑応答

○ 現在可搬型の無線局を検討しているところだが、移動局として免許をとることを想定しているのか。(瀬戸構成員)

→ 可搬型として利用するためには、制度上、移動局としての局種とすることを念頭に置いている。(事務局)

→ 干渉検討は、固定局も移動局も同じことを行うのではないか。(瀬戸構成員)

→ 基本はそのとおり。ただし、可搬型は出力を小さくする、伝送チャンネル数を少なくするなどといった選択肢もあり、固定局とは違った条件での干渉検討もある。(事務局)

→ 災害時は、地デジ用の UHF 帯域の中で散らばっている複数の放送波を受信し、一波一波を個別に周波数変換してまとめるような手間をかけるより、23GHz 帯フルバンドでの帯域幅でカバーすべきという考えもある。(久保構成員)

○ 伝送距離について、現在事業者にどのくらい必要になるかを問い合わせているところだが、5km でいいというケースもあれば、離島への伝送等には更に必要というケースも考えられる。機器の開発上の問題もあり、フルで使うかどうかは、今後議論が必要になる。提案として、中継用のリピーターを用い、多段的に機器をつなぎ、方向を曲げることで干渉をしないようにできるシステムが考えられる。(金田構成員)

→ 実現可能かどうか確かめる必要があるが、可能であれば有効かもしれない。(片山構成員)

→ 制度上、可能かどうかわからない。今後、整理していく必要があると考えるが。(野田主任)

- 既に同じようなシステムが制度化されているケースがあれば、可能性がないわけではないが、技術的にも検討が必要ではないか。(事務局)
- ギャップフィラーや携帯電話事業でも既に行っていると聞いている。
23GHz 帯システムでも同様に行えると考ええる。(金田構成員)
- 具体的な利用イメージとして、「イベント会場等での番組配信や素材伝送」とあるが、18GHz や 21GHz で既に行っているのでは。(野田主任)
- 利用イメージが災害や障害用という臨時利用だけでは、事業者にとって使われにくいので、当該イメージを提案した。(金田構成員)
- 電波天文台への影響が少ない 60MHz 分のバンドを提示することがアドホックで議論されていたが、資料 23GHz 帯作 2-3 によると、23.2～23.6GHz の中央を用いると記述しているが。(亀谷構成員)
- 天文台から、比較的使用しても問題ない周波数帯を提示いただく予定だったが間に合わなかったので、本資料では、無線エントランスとの干渉も考慮し、使用周波数帯の中央を用いることで運用条件が緩和できる可能性があるとの意見を記述しているもの。天文台から周波数帯が提示されれば、アドホックで議論いただきたいと考えている。(事務局)
- 了。近日中に当該周波数を提示できると思料。(亀谷構成員)
- このスペクトルマスクは固定局でも移動局でも技術基準として盛り込む予定か。(野田主任)
- 今後、検討する予定。可搬型では更にマスクを厳しくする可能性もある。(事務局)
- エリアマップを作成するためのシミュレーションソフトについて、天文台を送信側として計算するような形にしても、同じような結果になるのかが気になる。同じような結果であれば簡便になると思われる。(片山構成員)
- 送信・受信を逆にしても同じ結果だということをホワイトスペースの作業班で言っていたかもしれない。(野田主任)

- 現在、エリアマップをつくろうとすると、メッシュ単位が 100m 程であるため、誤差が大きいものになる。(片山構成員)
- 誤差が大きいものでも、多少の目算を立てることに使えるかもしれない。(野田主任)
- 運用上においては、干渉に関する調整が必要かどうかグレーなところのみで高精度に計算するような方法がベスト。(金田構成員)
- まずは、見通しに関するデータ（遮蔽物の有無）に基づいたマップが最も現実的だと考える。(久保構成員)
- ぜひ検討を進めてみてほしい。(野田主任)

次に、資料 23GHz 帯作 2-4、2-5、2-6 に基づいて、事務局より説明が行われた。これに関する質疑は以下のとおり。

- 双方向伝送手段として上り周波数帯に 21GHz 帯を使用することがメール審議されているが、21GHz 帯を前提に議論すべきなのか。(野田主任)
 - 上り周波数帯として 21GHz 帯を用いることが望ましいとのことであれば、今後の検討課題として、その旨報告書に記載することは可能。メール審議にあたって、参考情報として皆さんにお送りした平成 22 年度実施の技術試験事務の報告書に、21GHz 帯の利用について記述がある。(事務局)
- 21GHz 帯以外を用いる方法もあるのではないか。電波天文業務においては、この帯域も重要視している。(亀谷構成員)
 - 18GHz 帯も利用できるかもしれない。(野田主任)
 - 18GHz 帯と 23GHz 帯は離れすぎている。23GHz 帯との共用性を考えて、18GHz 帯は製品化という点において、使用しにくい。もし使うことになれば、全く別々の製品を組み合わせるような形になる。(石川構成員)
- 資料 23GHz 帯作 2-4 別紙 3 のようにすでに双方向伝送実験をこれだけやって

いるのであれば、実験は必要ないように思えるが。(野田主任)

→ 当該実験は、強引に行ってみた結果。不要発射やガードバンドに関する検証がまだ不足している。(中村構成員)

○ 資料 23GHz 帯作 2-5 の OFDM の所要 CN 比が要検討というのは。(野田主任)

→ 平成 22 年度の技術試験事務から所要 CN 比を引用したものだが、検討が不足していると考えている。(片山構成員)

(2) その他

次回会合は 2 月を予定するが、アドホックでの検討状況を鑑み別途決定することとした。

以上