

情報通信審議会 情報通信技術分科会
新世代モバイル通信システム委員会 ローカル5G検討作業班（第13回）

－ 議事概要 －

1. 日時

令和2年3月30日（月）14:00～16:00-

2. 場所

中央合同庁舎2号館 10階 1002会議室

※ Web会議形式で開催

3. 出席者（敬称略）

（1）構成員

三瓶 政一（主任）、山尾 泰、市川 麻里、伊東 克俊（代理：高木 光太郎）、大谷 満、大橋 功、加藤 典彦、加藤 康博、久保田 啓一（代理：藤田 祐智）、黒澤 葉子、小竹 完治、小松 大実、佐野 弘和、城田 雅一、外山 隆行、玉木 剛、長門 正喜、中村 隆治、中村 武宏、中村 光則、生田目 瑛子、長谷川 史樹、堀江 弘、本多 美雄、松波 聖文、松村 武（代理：村上 誉）、渡邊 泰治

（2）関係者

武田 一樹（クアルコムジャパン合同会社）、安藤 桂（株式会社NTTドコモ）、新 博行（株式会社NTTドコモ）

（3）総務省

荻原 直彦（移動通信課長）、田中 博（移動通信課企画官）、大野 誠司（移動通信課課長補佐）、大塚 恵理（移動通信課課長補佐）

5. 議題

(1) 4.7GHz 帯及び 28GHz 帯における共用検討について（追加検討）

中村（光）構成員より資料 13-1 に基づき、全国 5G 事業者とローカル 5G の陸上移動局間の干渉検討の追加計算結果の説明が行われた。全国 5G の過去の検討結果との整合性の観点から、第 12 回会合資料 12-1 で示された検討結果のうち、送信マスク減衰への ACLR の採用、陸上移動局のアンテナパターンの変更等を行った検討結果の説明があった。以下の意見交換があった。

佐野構成員：非同期運用にあたって、送信電力分布を用いるのは干渉が緩くなると思われるため、引き続き議論したい。

三瓶主任：詳しく説明いただきたい。

佐野構成員：送信電力分布を用いることによって、最大電力での干渉計算に対して 10dB 程改善していると思うが、その他の要素を加味すると 10dB 程度の干渉が加算されると思われる。そうすると送信電力に最大値を用いたときとほぼ同じ値（所要改善量）になるのでは無いかと考えている。

三瓶主任：携帯電話事業者からローカル 5G に対して干渉が発生するという意味か。

佐野構成員：非同期のローカル 5G 陸上移動局による、同期の携帯電話事業者陸上移動局への干渉について懸念がある。

山尾主任代理：28GHz 帯と 4.7GHz 帯の両方についてか？

佐野構成員：両方と考えている。

山尾主任代理：28GHz の P. 4 陸上移動局のアンテナパターンを直接入力とは、どういったパターンの入力なのか。

中村（光）構成員：P. 27 にアンテナパターンの記載がある。過去の携帯電話事業者の 5G を検討する際に用いたものと同じアンテナパターンで、ITU-R の値を使用している。モンテカルロシミュレーションは、無線局のアンテナパターンを自動生成する機能があり、これまで 28GHz 陸上移動局では自動生成機能を使ってきたが、全国 5G の技術的条件の検討を行った際の過去の状況等を踏まえて、今回はアンテナパターンを直接入力した。

山尾主任代理：P. 27 のアンテナパターンをシミュレーションに使ったとき、指向方向は対抗する基地局に向いているのか。

中村（光）構成員：陸上移動局の場所やアンテナ方向については、ランダムな条件でシ

ミュレーションしている。

(2) ローカル5Gの非同期運用について

中村(武)構成員(説明者:安藤 桂)、中村(隆)構成員より、それぞれ資料13-2~3に基づき、ローカル5Gの非同期運用について説明が行われた。各資料に関して以下の意見交換があった。

【資料13-2 NTTドコモ(安藤様 発表)】

佐野構成員:先ほどの資料13-1のコメントと重複するが、最大送信電力等を加味すると必ずしも所要改善量はマイナスにならないと思う。干渉がプラスになる場合は、 P_{EMAX} 等の設定が望ましい。

城田構成員:最大送信電力23dBmで計算しても、P.3のとおり、所要改善量は2~6dBという計算結果になっている。23dBmでの最大送信を前提としても、実運用上はMPRなどの運用で送信電力は下がる。ローカル5G陸上移動局から、携帯電話事業者陸上移動局に対して干渉がある場合は、ローカル5G基地局側で、 P_{EMAX} を設定することもできるので、今回の検討結果は妥当だと考えられる。

【資料13-3 富士通(中村(隆)構成員 発表)】

本件について、特段意見交換は無かった。

(3) 4.6-4.8GHzにおける他システムとの共用検討について

中村(武)構成員(説明者:新 博行)より、資料13-4に基づき、4.6-4.8GHzにおける他システムとの共用検討について説明が行われた。資料に関して以下の意見交換があった。

三瓶主任:屋内のローカル5Gに対する公共業務用固定局からの干渉について、干渉条件はどのように設定したのか。

新様:公共業務用固定局は、2地点間の通信であり指向性の強いアンテナが使われている。指向方向によって干渉の影響が異なるため、公共業務用固定局のアンテナ指向性及び地形等を考慮した評価を実施した。

三瓶主任:公共業務用固定局からローカル5Gへの干渉という点で評価がなされているが、実際にはローカル5G側のビームフォーミングや距離特性で通信の可能・不可能は変わってくる。その点はどのように評価しているのか。

新 様：ローカル5G基地局の許容干渉電力をIN基準（雑音電力に対して干渉電力がどの程度のレベルで入力しても良いかという基準）で評価しており、今回の評価はIN=-6dB、屋内のローカル5G基地局に-110dBm/MHzの干渉電力が入ってくると、許容干渉電力を超えているという判断基準で評価している。

三瓶主任：その評価は適切なものか。IN=-6dBということは、雑音レベルよりも干渉波レベルが6dB低いということになるが、干渉波が大きくても実際の受信特性はSIRで決まるので、それさえ満足すれば良いのでは無いのか。

新 様：ローカル5Gの運用者がどう判断するかによっても変わってくると思う。従来の干渉検討はIN基準で評価を行っており、SIRやCIRでの評価は行われていない。

三瓶主任：INの値が-6dBを超えるとその場所ではローカル5Gが使えないということになる。SIRやCIRで検討した場合、今回の干渉検討によって使えないと判断された地点でも、使える可能性が出てくることになる。

中村（隆）構成員：今回の干渉検討で建物侵入損を10, 20, 30dBとされているが、ローカル5G側が建物侵入損の大きい建物へ設置することによって設置が可能となる地点が多くなるという認識であっているか。

新 様：建物侵入損が大きくなれば、ローカル5Gから公共業務用固定局への影響も小さくなるので、ご理解の通り。

大谷構成員：P.14の1ポツ目の考え方に賛成。その中に「基地局の許容干渉電力を超過する地点を含む市町村では、ローカル5Gシステムの設置を行わない、など」と書かれている。「など」と記載されているのは、一定の条件下でCN基準での評価も認めるという趣旨ではないのか。

新 様：本検討で使えないとされた場所において、CN基準での評価を導入する場合、SIR/CIRの評価をどのように考慮するのか整理が必要となる。ローカル5Gの設置場所が公共業務用固定局へ近づくことになるので、ローカル5Gが公共業務用固定局に影響を与えないということ、どう担保するのかを考えないといけない。加えて、従来の共用検討はIN基準での検討を行ってきた経緯があるため、ローカル5Gをきっかけに考え方を改めて良いのか検討する必要がある。

三 瓶 主 任：建物侵入損を大きくすると、ローカル5Gと公共業務用の無線局の相互の干渉は減ると整理出来る。建物侵入損を10dBと整理するのはローカル5Gの運用方法からは厳しい前提条件と思われる。資料のP.4で整理されている送信電力の違いから、ローカル5Gから公共業務用固定局への影響は考慮しなくてよいとしているので、ローカル5G側が受ける干渉をいかに評価していくかという点のみで判断できるのでは無いか。

新 様：P.4に記載されているローカル5Gから公共業務用固定局への干渉を担保できていれば問題無いが、成り立たないような要素が出た場合、慎重な議論が必要と思う。

佐野構成員：ローカル5Gが公共業務用固定局からの干渉を許容して、公共業務用固定局の近接に多数設置された場合、公共業務への影響が心配される。

(4) 既存システムの規定の見直しについて

中村(隆)構成員、中村(光)構成員、松波構成員より、それぞれ資料13-5~7に基づき、既存システムの規定の見直しについて説明が行われた。各資料に関して以下の意見交換があった。

【資料13-5 富士通(中村(隆)構成員 発表)】

佐野構成員：建物侵入損に関して、算出式に含めることに異論はない。他方、新しい勧告が出てきたことは承知しているが、過去の検討結果との整合性の観点から、15dBという建物侵入損の値が適切かについて、引き続き議論させて頂きたい。

【資料13-6 阪神電気鉄道(中村(光)構成員 発表)】

三 瓶 主 任：P.5下の式について、「今後」と書かれた秦式を使うのか。「今後」と書かれたものを使うと、アンテナ高20mの場合の申請であっても、30mで計算されてしまい、「30m未満の場合には30mとする。」を削除する経緯と矛盾しないか。

中村(光)構成員：秦式では、アンテナ高30m以下の補正は、P.9右側の $b(H_b)$ 式で行う。しかし、「30m未満の場合には30mとする。」の記載が $b(H_b)$ 式よりも前に記載されているため、 H_b が30mより小さくならず $b(H_b)$ 式が機能していない状況だった。それを修正するのか今回の提案である。

【資料 13-7 日本無線（松波構成員 発表）】

三 瓶 主 任：ご提案について、制度的な観点の内容が含まれており、作業班の中で解決できるのか。事務局の意見はどうか。

事 務 局：ご提案の内容は、技術的条件というよりは、制度上、運用をどうして行くかという提案だと理解している。変更申請手続きの省略については、現行では、一定の限られた条件の下でのみ認められている。変更申請は電波法で定められた手続きであり、基本的に全ての無線局が必要となっていることから、他の無線局も含めた制度全体としての整理が必要になってくると考えている。現行の範囲内では、ローカル5Gの技術的特性を踏まえ、一定の技術的な条件を整理していただき、その条件下で簡素化していくということが適当ではないか。

三 瓶 主 任：今回の提案は、制度面での内容に思うが、作業班の中ではどこまで検討できるのか。

事 務 局：制度面に関することは、作業班での検討は難しい。

松波構成員：一定条件を整理したいと思う。P.6の案1～3について本作業班の範囲を超えた部分が含まれていることについては理解している。「自己土地内」という観点からすると、他に対する影響が出ない場合においては、案1～3について一部認めてもらえないか、検討のための洗い出しをしていきたい。

三 瓶 主 任：案2について、実際にログを張ってアンテナを設置すれば可能なのではないか。

松波構成員：現在の制度上、認められている事例等あればそういった点も明示しながら整理していきたい。

三 瓶 主 任：ログを張るとするのは、今でもできることと思う。

松波構成員：周波数によっては、ケーブル長に対する制限がある。そういった場合に、無線局の場所を移動させずに利用できるのかという点を相談させて頂きたい。

三 瓶 主 任：ログ自体は移動させる必要が無いので現行の制度で対応可能かと思う。仮に自己土地内の建物内であれば広さはおおよそ数十メートルだと思うので、ログで案2までは対応できるのではないか。

松波構成員：農地などの数キロ平米ある土地での利用も想定される。

三 瓶 主 任：利用シーンの大きさの整理が必要。狭い自己土地では現在で可能かと思うので、農地などの土地が広いという条件の中で、できるだけ低価格にというのであれば論理的には成り立つと思う。