

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14回）

－ 議事概要 －

1. 日時

令和2年4月14日（火）14:00～16:00-

2. 場所

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、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）、新 博行（株式会社NTTドコモ）、安藤 桂（株式会社NTTドコモ）、坂本 信樹（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）、大塚 恵理（移動通信課課長補佐）

4. 欠席（敬称略）

（1）構成員

大谷 満、

5. 議題

(1) 4.8-4.9GHz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 14-1 及び 14-2 に基づき、4.8-4.9GHz ローカル 5 Gの公共業務用固定局及び 5 G無線アクセスシステムとの共用検討結果の説明があった。各資料に関して以下の意見交換があった。

【資料 14-1 NTTドコモ（新様 発表）】

佐野構成員：P. 6に公共業務用固定局にフィルタを適用すると記載があるが、フィルタが入ることを前提条件としてよいのか。さらに、P. 26 に陸上移動局との共用で「周波数離調として 20MHz 程度を確保」すると共用可能と記載があるが、この離調は公共業務の帯域に設定することは可能なのか。

新 様：フィルタの適用について、前提条件との認識である。20MHz の周波数離調については、その運用と聞いているが、認識に間違いがあれば、事務局から指摘いただきたい。

事務局：ご理解のとおり、20MHz の周波数離調は公共業務側で設けるという整理となっている。

外山構成員：検討の前提条件について、P. 8 で公共業務用固定局と、その半径 100km 以内にあるローカル 5 G基地局の検討をしたということだが、ローカル 5 G基地局の置局は一様分布の想定か。それぞれがスモールセルあるいは、マクロセルの最大送信電力を出力したという前提で検討したのか。

新 様：公共業務用固定局を中心に半径 100km の範囲を 1 平方 km ごとのメッシュで区切り、1 区画毎にそれぞれ 1 地点ローカル 5 Gの基地局があると想定し検討している。例えば、P. 10 の地図に緑の点があるが、その地点にローカル 5 G基地局があるという想定し検討している。今回の検討は、不要発射の強度の値を、規定値レベルで行っている。主波の電力が落ちることで、不要発射の強度の電力もそれに応じて落ちることがあれば、共用条件は、緩和される方向だと考える。今回用いている不要発射の強度の値は、P. 5 のとおりである。

佐野構成員：質問が 3 点。1 点目、北海道の固定局は 1 局だけなのか。北海道の全ての固定局を検討したのか。2 点目、P. 28「屋外のスモールセルの場合」の 1 ポツ目で「許容干渉電力を超過する地点数が少ない市

区町村」と記載があるが、少ないとはどの程度なのか。3点目、P. 28「屋外のスモールセルの場合」の2ポツ目の※印で「基地局の設置に際して公共業務用固定局からの被干渉影響の対策を行う」と記載があるが、どのような対策が想定されるのか。

新 様：1点目、今回評価している公共業務用固定局とは別の場所に、対向で公共業務用固定局があり、その1方向のルートを検討を行った。別のルートがあれば、そのルートごとで検討を行い、市区町村単位の影響を確認する必要がある。2点目、具体的な数字は手元にはないが、例えば1市区町村に検討する地点が数十地点あるなかで、超過する地点が1地点しかない場合がある。そういった場合に、その市区町村の扱いをどのようにするか判断する必要がある、という意味で記載している。3点目、超過する地点数が多い市区町村にローカル5G基地局を設置したときに、公共業務用固定局からの干渉の影響について、アンテナの方向などを調整するということ想定している。影響が無ければ、逆方向についても、干渉を与える可能性は低いと考えられる。そういった意味での対策を意図している。

佐野構成員：最終的には全ルートの検討結果が出てくるのか。また、公共業務用固定局からの被干渉の対策は置局のタイミングで行うのか。

新 様：将来的に決まるルートもあるため、作業班の中で全てのルートを検討することは、現実的ではない。作業班では共用条件の方向性を決め、残りの部分は総務省によって判断されると想定している。公共業務用固定局からの被干渉が想定される市区町村については、総務省から開示されると思うので、その市区町村で開設を希望するローカル5G免許申請者が、その点を留意し事前の調査を行うなどして対策を講じるものと想定している。

事務局：公共業務用固定局の評価について、情報通信審議会においては、いくつかの地点をサンプルとして評価を行い、考え方を整理する。詳細は、実際の制度化を行う中で、影響のある範囲や開設条件を明確化していく予定である。

三瓶主任：ローカル5Gのマクロセル基地局は、送信電力が28dBm/MHzと設定されている。この設定では電力が1Wを超過し、定期検査対象となる。今回の検討では、「実際に運用されるかはさておき、全国5G基地局のパラメータを準用してきた」という理解でいいか。

新 様：ご理解のとおり。

【資料 14-2 NTTドコモ（新様 発表）】

佐野構成員：P. 7まとめ2ポツ目について、同一敷地内だけでなく、近接した敷地も確認する必要があるのではないかと。

新 様：敷地内のどこに基地局を設置するかにもよる。敷地の端に置く場合は、隣の敷地も確認する必要があるかと思う。基地局を設置する場所を見渡し、5G無線アクセスシステムのようなものがあるかを確認して貰った方が安全かと思う。申請者が自らの敷地又は、周辺の敷地にそういった無線局があるかを把握している前提であれば、運用対処で干渉の影響を回避できるかと思う。

(2) ローカル5G非同期運用について

佐野構成員より、資料 14-3に基づき、ローカル5G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。

三 瓶 主 任：資料の上段に「同一 TDD 帯域で運用される以上」とあるが、ローカル5G帯域と全国5G帯域は隣接関係なので、表現が間違っているのではないかと。

佐野構成員：同一バンドという意味合い。

三 瓶 主 任：言葉として不相当という問題。帯域内という表現は紛らわしい。

佐野構成員：「同一バンド」などと修正する。

三 瓶 主 任：「同一周波数帯で TDD の運用をされる以上」というのが正確な表現ではないかと。

佐野構成員：ご理解のとおり。

中 村（ 隆 ） 構 成 員：資料の下段で「協議が必要な場合があり」と記載があるが、具体的には、審査基準にどのような条件を定め、個別協議はどのような方法又は条件が定められるのか。現時点で想定はあるか。

佐野構成員：条件を数値で明記するのは難しいため、審査基準には「隣接周波数の免許人と調整」などと記載頂き、具体的な基準は、5GMFのマニュアルなどに条件を明確化し、非同期運用者に対して条件の提示をすると考えている。

中 村（ 隆 ） 構 成 員：4.7GHz 帯、28GHz 帯及びアンカーの 2.5GHz 帯など、隣接免許人が異なる場合も同じ考えか。

佐野構成員：ご理解のとおり。

三 瓶 主 任：資料の下段に「個別協議が必要な条件について」とあるが、不確定

なものが多々ある中で数値的に基準を提示することは可能なのか。
佐野構成員：数値化できない場合は、置局場所の工夫など個別協議の中で具体化していききたい。

三瓶主任：数値的にというのが気になる。数値が独り歩きしてしまいかねない。

佐野構成員：達成できない数値を明確化してしまうと混乱を招くので、そうならないよう協議の中で明確化・具体化したい。

さらに、山尾主任代理より、第13回会合で提出された資料13-2についてコメントがあった。

山尾主任代理：参考14-1（資料13-2）P.3の参考に「資料12-1では常時23dBmでの送信」と記載されている。しかし、資料12-1では、送信電力制御を考慮したモンテカルロシミュレーションの検討が行われており、常時23dBm送信を検討しなくていいのではないのか。さらに、常時23dBm送信の時に残る所要改善量の解決策として、P.4にMPRに記載があるが、256QAMや64QAMで常に通信しているとは考えにくいと思うが、いかがか。

安藤様：ローカル5G非同期の主なモチベーションは上りスループットの向上と聞いている。そういったユースケースでは256QAMの様な高次の多値変調が使われる可能性が高いと想定し、MPRによる端末送信電力の実力値を想定すれば、総合的に判断し干渉は発生しないという結果を説明したく資料を提出した。必ずしもMPRで確実に電力が下がることを前提とした結論を導きたいという意図ではない。先ほど、佐野構成員から提案のあったような、伝搬環境が悪い場所で固定的に上りを吹き続けるような特殊なローカル5Gのユースケースに対しては、被干渉側の要望により個別協議が必要な場合もある認識。

三瓶主任：山尾主任代理の趣旨は、最大送信電力の無線局の所要改善量が2～6dBというのに対して、MPRの導入により改善、というロジックが成り立たないという指摘ではないか。つまり、MPRは256QAM又は64QAMに設定されていることと、所要改善量が2～6dBというのは独立事象で、必ずしも両立するものではないと思うのだが。

山尾主任代理：そのとおりで、必ずしも成り立たないと思う。モンテカルロシミュレーションの条件は、送信電力制御のみに絞って検討した方がいいのではないか。

安藤様：おっしゃるとおり。基本的にはモンテカルロシミュレーションの結果に応じて、結論を導くべきと考えている。あくまで、MPRは実力

値の考え方の1つとして提案した。

三瓶主任：先に述べたように、所要改善量が2～6 dBの解決策として、MPRというのは不完全だと思われるので、あえてそれを残すよりも、モンテカルロシミュレーションで送信電力制御を加味した値というのを作業班の結論としたほうがいいのではないかと。

城田構成員：三瓶主任の意見に賛成する。モンテカルロシミュレーションは様々な条件を加味し、モデル化されたシミュレーションなので、ローカル5 Gのユースケースにおいても、端末がある程度の送信電力で出力されることは想定される。また検討は大きなセルを前提としており、ユースケースの小セルを考えると、ユースケースよりも大きな値が出ていると思われる。

山尾主任代理：P. 5に P_{EMAX} に関する記載があるが、こちらは干渉調整等する際に有効なものと思われる。

長門構成員：弊社が考えているユースケースとしては、アップリンクに高精細の画像を通すものが多く、高レートの多値化が多く想定されるため。

中村(隆)構成員：ローカル5 Gは用途が多岐にわたるので、 P_{EMAX} やMPRによる制御は、他の免許人との干渉調整においても有効と思われるので、5 G MFのマニュアルなどに記載いただければと思っている。

三瓶主任：作業班の結論としては、モンテカルロシミュレーションで検討結果となるが、書き方によっては、補足で干渉調整において P_{EMAX} やMPRを使った調整もありうる様な書きぶりをしてはいかがかと。

安藤様：同意見である。

(3) その他

事務局より、資料14-4に基づき、4.8-4.9GHz帯のローカル5 G利用の課題に対する考え方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。

佐野構成員：課題1について、資料14-1で方向性について示されたが、具体的には方法までは触れられていない。具体的な方法は作業班の中で議論されるのか。また、資料14-1では3ルートの検討結果のみだが、今後の作業班の中で、どの程度明確化するのか。

事務局：作業班においては、技術的な検討を行い、制度化に当たっての基本的な方針を決めるものである。それ以上の仕組み作りは、答申を受けた後、制度化の際に明確化されていくものと認識している。

佐野構成員：基本的に今の方向性は、1つのモデルケースとして正しいが、実運

用において、本当に管理不要かどうかは順次技術的な議論が必要と考える。また、課題 1-8にある不要発射の強度の値について、作業班の中で明確化する必要があると考えている。

事務局：制度化に当たっては関係者から意見を頂きながら具体化していく。意見募集の他にも様々な機会をとらえ意見を伺いたいと考えている。

佐野構成員：そのままだと基本的な課題が解決しないまま報告書にまとめられてしまうため、ある程度できるところまでは作業班の中で、明確化すべきと考えている。

事務局：資料 14-1において、公共業務用固定局との干渉については、管理不要と検討結果が出ている。その上で、マクロセル基地局においては設置不可な市区町村があり、今後制度化の中で整理する。

佐野構成員：基本的に今の結果の中でも、具体的な値がないため、少なくともその点明確化する必要があるかと思う。また、モデルケースでは資料 14-1の結果になるが、実際の設置ケースでは、干渉量が超過することも想定されるので、その点の解決方法についても作業班で議論すべきと思う。

三瓶主任：資料 14-1の結果では、スモールセル基地局においては、問題ないと結果が出ており、問題が発生するのはマクロセル基地局のみと考えられる。さらに定期検査を受けるハードルが高いため、マクロセル基地局が本当に設置されるのか疑問が残る。さらに、マクロセル基地局を設置することに問題がある市区町村について、個別対応するという事だったと思うが、何か問題があるのか。

佐野構成員：スモールセルにおいても課題となる点があるため、別途資料で提出する。

佐野構成員：4.8-4.9GHz でドローン利用をしないのであれば、この周波数である必要はあるのか。

事務局：4.8-4.9GHz については、屋外利用できるサブ6帯ということで、検討を進めている。

佐野構成員：4.8-4.9GHz を使わなければならない理由が明確化されていない。

三瓶主任：サブ6の中で 4.8-4.9GHz が検討対象として規定されているため、検討しているということと思うが、いかがか。

事務局：ご理解のとおり。なお、4.8-4.9GHz の使い方が明確化されていないという指摘があったが、構成員から様々な提案を頂いており、ドローンに限ったユースケースではないと認識している。

佐野構成員：ドローンのみのユースケースとは思っていないが、やはり、4.8-

4.9GHz でなくてはならない理由が明確化されていない。関連した質問で、課題5について、適正な周波数というのはこの作業班の中で議論しないという理解でよろしいか。

三瓶主任：議論しないということで、いいと思う。

佐野構成員：適正な周波数というのは総務省の裁量ということか。

事務局：通常は、意見募集を経て周波数アクションプランを改訂するという手順を取っている。

佐野構成員：作業班の中で周波数について議論せず、周波数アクションプランなどの場で、議論されるということか。

三瓶主任：この作業班では議論すべき議題ではないということだと思う。

長門構成員：サブ6を割り当てることについて、28GHz帯では、低速で移動体が動く場合であっても、追尾するためには通信の安定面からNSA構成にせざるを得ない。NSA構成だとコスト面での課題が生まれる。サブ6であれば、広範囲をカバーでき、SA構成も可能であるため、費用面の課題も解決できる。そのため、サブ6のローカル5Gにおける検討が有用だと考えている。また、4.8-4.9GHzが割り当てられた場合、4.6-4.8GHzが割り当てられることとなっており、連続しているため、デバイスのコスト面で有利に影響すると考えている。

外山構成員：ユースケースとの紐付けという点でいうと、小電力でのユースケースが多い。4.7GHz帯と28GHz帯について、同じ電力なら4.7GHz帯の方がより遠くに飛ぶ。ローカル5Gの場合、基本的に自己の土地・建物内での利用が主であり、電力も小さくなる。同じ範囲をカバーするとき、4.7GHzだと28GHz帯に比べるとより小さな電力でカバーができるため、定期検査の省略が行える等のメリットがある。

中村(光)構成員：P.2 課題2の5G無線アクセスシステムについて、干渉調整は必要に応じて当事者間で行い、総務省が仲介するということはないという理解でよろしいか。

事務局：ご指摘いただいたとおり、課題2-1の「課題への考え方」を適用できるため、制度上何か新たな規定を設けると言った想定は現時点ではない。