

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 技術検討作業班（第30回）

－ 議事概要 －

1 日時

令和5年4月24日（月）14:00～15:40

2 場所

Web会議で開催

3 出席者（敬称略）

（1）構成員

三瓶 政一（主任）、山尾 泰（主任代理）、秋元 陽介、天野 茂、
榎本 和也、太田 龍治（代理：川西 直毅）、小竹 信幸、加藤 康博、
上村 治（代理：佐野 弘和）、北村 頼広、木村 亮太、小松 孝明、白石 成人、
武田 一樹、谷澤 正彦、津持 純、東野 学、中村 光則、野崎 健、
長谷川 史樹、浜本 雅樹、平松 正顕、藤田 祐智、ニッ森 俊一、細川 貴史、
本多 美雄、本間 忠雄、水井 健太、南 淳一、四本 宏二

（2）関係者

古川 憲志（ドコモ・テクノロジー株式会社）、鈴木 秀俊（株式会社NTTドコモ）
小岩 正明（株式会社NTTドコモ）、安藤 桂（株式会社NTTドコモ）、
星 洋平（KDDI株式会社）

（3）事務局（総務省）

中村 裕治（移動通信課 課長）、入江 晃史（移動通信課 企画官）、
高橋 文武（電波政策課 室長）、赤川 達也（移動通信課 課長補佐）、
平野 裕基（移動通信課 課長補佐）、黒川 理雄（移動通信課 第一技術係長）、
中川 隆人（移動通信課 第二技術係長）

4 議題

（1）5G等の利用拡大に向けた中継局及び高出力端末等の技術的条件

① 共用検討について

鈴木氏より、資料30-1に基づき電波高度計とsub6帯5Gシステムとの追加の共用検討結果について説明が行われ、以下の意見等があった。

浜本構成員 : 今後の周波数の有効利用という観点でコメントするが、電波高度計については干渉耐性の状況を考慮して今回の検討が行われたと理解している。携帯電話システムは送信電力制御等を行っていることや、電波高度計は固定設置して使われるものではないことから、干渉耐性が弱い電波高度計が存在したとしても、現実の場面では、リーズナブルな共用条件が導けるものと考えてきた。安全という観点から電波高度計については厳格な検討が必要だということは理解しているが、干渉耐性が弱い電波高度計の特性によって携帯電話システムに制限がかかるのは、周波数の有効利用という観点から望ましくないと考える。審議会の範疇を超えると思うが、今後は電波高度計へのフィルタの挿入や機器の取り替え等の、電波高度計の特性を改善するための取り組みも必要になってくると思う。周波数の有効利用という観点から通信事業者側も協力していくので、今後、関係者の議論を含めて引き続き検討したい。

ニッ森構成員 : 今回、実際の電波高度計の許容干渉値を踏まえた検討をしていただいたことには感謝しており、検討結果についても合意している。その上でのコメントだが、空中線利得の設定について、規格上は3dBiだが今回平均化して0dBiで共用検討されている点について、今回は合意したところではあるが、空中線利得の平均化というのは、安全面を考慮した最悪検討からすると例外的措置となると考えている。今回、端末による影響評価として、利得の平均化に合意しているが、基地局について同様の形で評価することについて合意しているわけではないことを留意してほしい。

また、さきほどの浜本構成員からのコメントにも関連するが、電波高度計に関して、安全性の観点から最悪値評価が原則であることは世界共通の認識であると理解している。先ほど干渉に「弱い」という表現があったが、電波高度計の規格(RTCA DO-155/EUROCAE ED-30)は1974年にでき、その当時は周辺にこういったモバイルシステムは存在しておらず、与干渉システムの規格がない状態で作られた規格である。こうした中で近年、電波高度計の帯域の隣接にモバイルシステムが導入された際に、弱いという評価がなされたことから、電波高度計の将来的な耐電磁特性の改善のため、RTCAやEUROCAEなどの標準化団体で、次世代の電波高度計の規格化が進められている状況である点には留意いただきたい。新たな規格は2024年を目指して策定予定であり、新規格に基づく電波高度計が導入されていくのも2030年前後からになると予想されるため、それまでは何らかの干渉対策は必要であり、被干渉側だけでなく、与干渉側の協力も得て改善をしていくべき課題だと考えている。

最後にコメントだが、今回の資料で帯域外干渉の単位が全部[dBm/MHz]となっているが、[dBm]の誤りだと思うので確認いただきたい。

事務局 : 単位については内容を確認し、必要であれば修正する。

浜本構成員 : 「弱い」という表現は適切ではなかったかと思う。

ニッ森構成員のコメントのとおり、周波数の有効利用という観点から、双方で議論をし、出来る対応をしていく必要があるかと思う。航空業界だけでなく我々携帯電話事業者側も対応し、今回もそのような観点でまとまってきたと理解している。高度計の対策も希望するところだが、今後も双方で引き続き協議しながら、携帯側の対応についても航空側の安全という観点も頭に置いて議論していきたい。

川西構成員代理 : 浜本構成員のコメントに賛同する。継続検討となった帯域は当社（KDDI）に割り当てられている帯域であり、我々としても更なる周波数有効利用のため当事者双方で歩み寄りながら継続的に議論していきたいと思う。2030年前後の電波高度計の導入の前倒しを求めるのは難しいと思うが、周波数有効利用の観点で可能な方策を引き続き議論していきたい。

ニッ森構成員 : さきほど述べた 2030 年前後というのは、電波高度計の新しい技術基準ができて、それを元に開発されたものが搭載されはじめる年月の予測である。航空機においては、一旦認証が通ったものは長いスパンで使われる傾向があるため、新旧電波高度計が混在する時期があることは避けられないと思う。周波数の有効利用という観点もあるが、電波高度計の対電磁干渉特性に関しては、改善のために生じる改修や交換コストが運航者側にかかる。航空側の要望としては、航空側にコストが発生しない方法であれば非常に取り組みやすい。改修等というと簡単に聞こえるが、すぐにできるものではないことは理解してほしい。

浜本構成員 : ニッ森構成員のコメントのとおりだと思う一方、電波高度計については日本の中の話だけではなく、米国等でも動きがある等、グローバルな話でもある。費用負担等についても米国等がどう対応していくか等を踏まえながら、日本でも適切に対応していくべきだと思う。いずれにしても何が適切か引き続き議論しながら対応していきたい。

②PHS 保護規定の緩和について

星氏より、資料 30-2 に基づき PHS 保護規定の緩和について説明が行われ、特段の質疑はなかった。

③委員会報告（案）について

事務局より、資料 30-3（委員会報告（案）概要）及び資料 30-4（委員会報告（案））に基づき説明が行われ、以下の意見等があった。

ニッ森構成員 : 概要資料（資料 30-3）の 19 ページで、今後の課題として「電波高度計の耐干渉特性が改善された場合には」と記載されているが、どうしても

被干渉側での改善ありきだというように見えてしまう。仮に改善された場合というのはもちろんそうだが、5G側でも条件をより細かく検討する等、お互いに検討し改善するという方向性が読めるようにしていただき、電波高度計の改善を前提とするような議論は避けてほしい。今回の検討対象には既存の基地局は含まれてないが、基地局との共用条件についても世界的に議論されている。電波高度計側だけではなく、5G側で対処することも前提として含めていただきたいと思っている。

また、資料30-4の52ページ(第3.4.3節)において、「実運用されている基地局から航空機電波高度計への干渉影響が報告されたケースは今までに存在しない。」との記載がある。確かに日本において5Gによる干渉影響の報告がないことは事実かと思うが、世界的に議論が深まるなかで、特に米国ではFAAが電波高度計の異常に関して報告する仕組みがあり、5G基地局が設置された場所で電波高度計に異常が発生したとの報告が400件以上されている。このうち約300件は5Gの干渉に関連するものではないと判断されたが、残りの約100件は5Gが原因であることが除外されていないという事実がある。

事務局 : 今回の技術条件の取りまとめそのものについては問題なく、今後の方向性やファクトについての意見だと理解した。

前段の電波高度計の改善を前提とするような記載にしないという話については、議題①の議論にもあったとおり、航空機側と5G側の双方から検討をするという趣旨であるので、それがわかるよう、表現を検討したい。

後段の5Gによる電波高度計への影響に関する報告事例の件については、情報提供いただき、ファクトとして記載可能かどうか確認したい。

浜本構成員 : 高度計については、双方から検討議論をしていきたい。

別件だが、固定衛星システムとの共用については、これまでも5Gとの共用について、固定衛星システム側と協議してきているが、引き続き今回の検討結果を踏まえて同システム側と協議をさせていただきたい。

佐野構成員代理 : ニッ森構成員からコメントのあった、FAAが受領したという5G基地局が設置された場所において電波高度計に異常があったと報告があったもののうち、残る約100件については5Gの影響である可能性は排除できないというところであり、具体的に5Gの影響と断定されたものは無く、また致命的な影響についても無いと理解している。それも含めて記載ぶりについては確認させていただきたい。

ニッ森構成員 : 今回のFAAからの発表は概数のみが出ている状況であり、中身はまだ公開されていない。一方、NASAのほうでは航空機の電磁干渉のデータベースがあり、そこにはより詳細な記載がある。どのような状況が危険なのかについては、複合的な状況が起こることも考えられるため、単純なエ

ラーだからといって見過ごすわけにはいかず、致命的な問題が起こらないかぎり対策は必要ないという認識は困る。

三瓶主任 : 以上の議論はやりだすときりが無い。今回の報告は、国際的な状況等も踏まえて検討をして条件を今回取りまとめたものであるため、事務局でうまく調整してまとめていただければと思う。

本多構成員 : FDD の技術的条件について、PHS 帯の不要発射規定の緩和の説明があったが、基地局については変更がないように見受けられる。基地局について条件に見直しが行われなかったのはなぜか。

星氏 : 基地局についても他の局種同様に検討を行ったが、モデルの違いを勘案した結果、これまでの条件を適用することが適当との結果が出たことから、そのままとなっている。

その後、本委員会報告（案）の最終的な内容は主任一任とすることで了承され、本委員会報告（案）について意見等があれば、4月25日（火）15時までに事務局まで提出するよう、連絡があった。

（2）狭帯域 LTE-Advanced の技術的条件

①委員会報告（案）について

事務局より、資料 30-5（委員会報告（案）概要）及び資料 30-6（委員会報告（案））に基づき説明が行われ、以下の意見等があった。

津持構成員 : 委員会報告（案）概要（資料 30-5）5 ページの「※2」の 1 段落目に「取り組みを行うことを前提に共用可能（具体的には（略）」とあるが、この「基地局の開設計画を策定する際等」について、携帯電話の基地局開設時のチャンネルプランが全てではなく、外国波等の混信を受けた場合に TV 放送のチャンネルプランを変更、リパックする場合がある。携帯電話から TV 受信への影響が大きい 52ch についても将来的に使用することもあり得るが、このような場合も考慮して対応いただけるのか。

事務局 : ご指摘の通り、TV チャンネルのリパック等があり得ることを考慮して「基地局の開設計画を策定する際等」と「等」をつけて記載している。

津持構成員 : 同じく委員会報告（案）概要 5 ページ「※3」について、仮に 700MHz 帯の割当てがない事業者が狭帯域 LTE-Advanced システムを使用することになった場合は、700MHz 利用推進協会に加入して受信障害対策を行うということか。

事務局 : あくまで狭帯域 LTE-Advanced システムを使用する事業者が決まった上での話になるが、狭帯域 LTE-Advanced システムを使用することになった事業者が TV 放送の受信障害対策を行うことが開設計画の要件、免許の条件等となる。700MHz 利用推進協会への入会が必須ということではない。

津持構成員 : 受信対策において視聴者から連絡があるケースを考えた場合、連絡先が複数

になることは混乱につながる。連絡窓口の一本化をお願いしたい。

事務局 : 受信者の利便性を考慮すると受信障害対策を行う組織、窓口が一本化されていることが重要と理解。ご指摘の点も考慮して具体的な対策については検討を進めたい。

津持構成員 : 委員会報告(案)概要 5 ページ「※6」について、「特定ラジオマイクへの混信が生じた際等のために問い合わせ窓口を設けることや必要な対策を講じるための体制を構築すること等の対策」とあるが、割当て後に窓口を設ける又は体制を構築した際には事後で周知し、そこへ相談をするという流れで間違いないか。

事務局 : 特定ラジオマイクについては、ご指摘の「問い合わせ窓口を設けること」に加え、対策の実効性を確保するため、「必要な対策を講じるための体制の構築すること」も併せて記載しており、これらの対策を行っていただくことを想定している。

津持構成員 : 委員会報告(案)概要 7 ページの 700MHz 帯のスプリアスの不要発射強度の赤字箇所について、4 行目の「-32dBm/MHz」は「715MHz を超え 718MHz 以下で送信する場合」と「770MHz 以上 773MHz 以下」の両方に対する基準と読んで良いか。

鈴木氏 : 715MHz を超え 718MHz 以下で携帯電話の上りの信号として送信する場合は、スプリアス規定として 770MHz 以上 773MHz 以下の範囲について-32dBm/MHz 以下であること、という意味で記載している。

津持構成員 : 「715MHz を超え 718MHz 以下で送信する場合には」のようにしたほうが分かりやすいのではないか。記載を修正してほしい。

事務局 : 修正する。

津持構成員 : 委員会報告(案)(資料 30-6) 22 ページの表 2.2.1-3 について、過去の携帯電話等高度化委員会報告から引用していると思うが、過去の報告で記載されていた通過帯域損失の値が抜けている。記載の内容だけでは、この表の損失の値が、通過帯域の損失を考慮した値か、それとも通過帯域損失を基準とした値かが分からない。

事務局 : 内容を確認し、必要に応じて修正する。

津持構成員 : 検討結果には関係ないが、現状の受信対策について報告書の内容を念のため確認させてほしい。委員会報告(案) 14 ページ以降に、現状の地上テレビ放送の受信障害対策について記載いただいているが、15 ページの②事前対策で「なお、既に受信対策を行った世帯については追加対策は不要となる。」とあるがこれはどういう意味か。

事務局 : 現在行われている 700MHz 帯の受信障害対策については、携帯電話事業者が基地局を開設するごとに事前対策を行っている。既に受信障害対策を行った世帯の近くに、新たに 700MHz 帯の基地局を開設する場合は、対策済みの世帯については受信障害対策が不要となるため、このように記載している。

津持構成員：今回の狭帯域 LTE-Advanced システムの割当てとは関係なく、現状の対策のみが記載されているということで理解した。

委員会報告（案）65 ページから 70 ページの実証実験結果について、「人体吸収損考慮」と「人体吸収損無」で表が分かれているが、実証実験は「人体吸収損無」で行ったと理解している。「人体吸収損考慮」の結果は、「人体吸収損無」の実験結果から 8dB 引いただけであって、実際に実験を行ったわけではないという理解でよいか。

古川氏：「人体吸収損考慮」の実験結果については、携帯電話端末からの干渉波に対し人体吸収損分として 8dB 低減した値を用いて、実験を行ったもの。

津持構成員：実験において送信電力を 8dB 下げて実験した結果だということで承知した。

委員会報告（案）47 ページの表 2.3.4.1-2 は過去の検討結果を貼り付けたものか。出典を明記してほしい。

事務局：過去の共用検討の考察を抜粋したもの。出典については、本文に記載している。

津持構成員：承知した。

委員会報告（案）133 ページの表 4.1.3-10 の「DTV 帯域」について、注 1 で 715MHz から 718MHz についての記載がないが、当該帯域の 3MHz 狭帯域 LTE に関するスプリアスの規定はないのか。

事務局：国際的な標準化団体である 3GPP では、3MHz システムについては当該規定がないためこのような記載としている。なお、今回実証実験を行った際に、狭帯域 LTE-Advanced に対応した端末は当該規定を満足している旨、確認できたと考えている。

津持構成員：3GPP では 5MHz 幅、10MHz 幅については DTV 帯域の規定があるのか。3MHz 幅については DTV 帯域のスプリアスについてどのように規定されているのか。

事務局：3GPP において、3MHz システムについては、DTV 帯域のスプリアス規定はないが、5MHz、10MHz については規定がある。3MHz 幅の DTV 帯域のスプリアスについては、一般則の規定が適用される。

津持構成員：承知した。

その後、委員会報告（案）について、本日の意見を反映した上で技術検討作業班として委員会報告（案）としてとりまとめ、次回の新世代モバイル通信システム委員会において報告を行うこととなった。委員会報告（案）の最終的な内容については、主任一任とすることで了承された。

（3）その他

委員会報告（案）については、4月28日（金）開催予定の新世代モバイル通信システム委員会において報告する旨、事務局から連絡があった。また、次回開催日程については、開催準備が整い次第連絡する旨、事務局から連絡があった。

以上