

— 議事概要 —

1 日時

令和5年3月29日(水) 13:00~14:30

2 場所

WEB上で開催

3 出席者(敬称略)

(1) 構成員

三瓶 政一(リーダ)、山尾 泰(リーダ代理)、阿部 健彦、天野 茂、新井 勇太、池谷 昌浩、和泉田 智志、岩木 正則、小川 一朗、小野 孝司、小野沢 庸、甲田 乃次、斉藤 祐二、佐野 弘和、澤口 宙也、永久保 仁志、成清 善一、林 孝一、藤井 宏幸、藤田 祐智、古川 憲志、星 洋平、松下 智昭、吉村 優希

(2) 事務局

中村 裕治(移動通信課 課長)、高橋 文武(電波政策課 室長)、黒川 理雄(移動通信課 第一技術係長)

4 議題

(1) 共用検討について

資料3-1に基づき、古川構成員より説明が行われた。

(2) 意見交換

地上テレビ放送との共用検討及び特定ラジオマイクとの共用検討について、それぞれ意見交換が行われた。主な質疑応答は以下の通り。

【地上テレビ放送との共用検討について】

成清構成員 : 過去のPHS等の検討の際には人体吸収損失を考慮するとアンテナ利得が8dB低下とのことだったが、700MHz帯LTEに対しても同じ値を使用しても良いのか。また、スタンドに立てて使うようなタブレットなどに対しても8dBの人体吸収損失を考慮することは妥当であるのか。

古川構成員 : 8dBという値は、情報通信審議会だけでなくITUも含め、周波数帯にかかわらず一般的に使われている値。

ラジオマイクの検討では人体吸収損10dBという値が使われており、700MHz帯LTEにおいても8dBという値は妥当であるのではないかと思

われる。

また、国際的な標準化団体である 3GPP における議論でも使用している値であるので、スマホ、タブレットをスタンドに立てている場合でも採用して支障無い値ではないかと考えている。

成清構成員 : 今回の検討では実環境に近い実験を行ったが、所要改善量が残っている。新たに 3MHz を割当てられた者において、LTE 基地局を稠密に開設する等、LTE 端末側の送信電力を適切に制御することは重要な観点。本日の資料でまとめていただいたこれらの対策については、今後、作業班、委員会に上げる資料にも記載し、報告して頂きたい。

池谷構成員 : LTE 基地局からのテレビへの干渉は、テレビ受信機にフィルタを挿入することで、一定の効果を得られるとの事だが、LTE 端末側もフェムトセル等の対策だけではなく、テレビの受信機側にノッチフィルタやバンドカットフィルタを挿入するなどの対策を考えて良いのではないかと。

三瓶リーダー : LTE 端末の送信に対応できるテレビ受信機フィルタは存在せず、新しく開発する必要があるのでは。

古川構成員 : テレビの 52ch の映像受信を確保しつつ、LTE 基地局と比べてガードバンドが狭い LTE 端末側の送信出力を適切にカットするためには、急峻なフィルタが必要になる。フィルタの大きさや価格等を考慮すると、現実的な対策となるかは不明。

事務局 : LTE 基地局の送信対策としてテレビ受信機側へのフィルタ、ブースタ挿入を 700MHz 利用推進協会が行っているところ。LTE 端末側の送信は 52ch とのガードバンドが狭く、現実的には LTE 端末側の送信に対応するフィルタ対策は難しいと考えている。基地局用の受信フィルタに加え、LTE 端末用のフィルタを新たに対策いただくことは、視聴者のご負担になると考える。このため、携帯電話事業者側が対応可能な対策を記載させていただいた。

和泉田構成員 : 過去の検討結果と比較しているが、机上計算及び実証実験の結果は所要改善量が残っている。これらは限定的な環境で起こりうるとのことだが、実際に発生する可能性があるため配慮いただきたい。今回の実験で使用したテレビの受信入力-77dBm は弱電界エリアで、ブースタが使われるエリア。現在よりテレビと携帯電話のガードバンドが狭くなるため、700MHz 利用推進協会が行っているブースタ交換やフィルタ挿入など対策では解決しにくいものと考えている。このため、LTE 端末側の出力抑制が重要であり、この対策が実効的に行われるよう、その後の検討にも反映させてほしい。

古川構成員 : 懸念は理解。どのように対策するかは、携帯電話事業者における開設計画の策定の際などに考慮されるのではないかと。説明資料に記載した対策は作業班報告にも反映いただくことを想定。

- 事務局：携帯事業者側で取り得るべき対策が確実に実行されるよう、具体的に制度化を行う際に担保していきたい。
- 藤田構成員：携帯事業者側としては、今回の検討結果を踏まえて、テレビ受信等に配慮すべきと考えている。今回は最悪のケースを想定しており、現実起きる可能性は低いとは考えているが、記載されている対策はしっかり実施したい。
- 稠密なエリア設計やフェムトセル基地局によりLTE端末の出力を抑えるのは有効な手段であり、例えば、テレビの受信アンテナが見通しにある場合は、他の帯域の周波数を使用するフェムトセル基地局で対応する等、携帯事業者側でできる対策はしっかり行いたい。
- 星構成員：割り当て頂いた際は、LTE 端末の送信電力が大きくならないようなエリア構築を行っていきたい。
- 佐野構成員：最悪のケースを想定しての検討結果ではあるが、干渉が起きたら対応したい。現在もユーザの利便性のため、バッテリーが長持ちするよう基本的にはLTE 端末側の送信電力を下げる方向でエリア設計しており、同様に対応していきたい。

【ラジオマイクとの共用検討について】

- 阿部構成員：共用検討モデルはワーストケースであると書かれているが、我々が用いている基本的な運用方法であることを認識してほしい。
- ホールやスタジオであれば、ラジオマイク受信機のアンテナは固定されているが送信機を持つアーティスト等は移動するし、屋外のロケーションでは受信機、送信機共に動き回る。このためラジオマイクの受信レベルは変動しており、 -71dBm より良いこともあれば、悪いこともある。
- 710~714MHz のうち、52ch が使用されている地域は 1MHz のガードバンドを空ける必要があることから、711~714MHz までの 3MHz は、ラジオマイクユーザーが全国で移動しながら自由に使える貴重な帯域。
1. 2GHz 帯は FPU などとの共用帯域、かつ、日本固有の周波数のため海外製品も少ない。また、遅延の少ないアナログ方式のイヤーマニターは 1. 2GHz 帯には存在しないと思う。
- 実験結果を見る限り、マイクに関しては 712MHz から上の帯域、イヤーマニターでは全ての帯域において共用は厳しいと考えているが、資料の P58 に記載の特定ラジオマイクへの対策を考慮し、かつ、混信が起きないように、携帯事業者とラジオマイク関係者間で情報交換、協議の場を設けて、支障が起きた場合、LTE 基地局を停波する等の措置を可能とするなどの対策を行い、これまでと同様のラジオマイクの運用ができれば、共用不可とは言えないと考えている。
- 事務局：710~714MHz については、ラジオマイクの貴重な専用帯域であることは

理解している。

総務省としても、新たにこの帯域を割り当てられる携帯電話事業者がラジオマイク側の運用に影響を来さないように最大限やるべきことはやるべきということで対策をまとめていただいた。

総務省としては、ラジオマイクをこれまで同様に運用できるよう携帯電話事業者側の干渉対策を制度的に担保し、3MHzのLTEシステムとラジオマイクが共用できればと考えている。

- 阿部構成員 : 現行と同等のラジオマイクの運用が担保できるのであれば、共用可能とはいづらいが、共用不可ではないと考えている。
- 永久保構成員 : 放送事業者として、イヤーマニターを専用帯域で使用できなくなるのは困る。携帯電話事業者にはしっかり対策していただき、これまでと同様の運用ができる事を前提に最終的な結論を出していただきたい。
- 三瓶リーダー : LTE 端末の送信電力が大きくなりすぎないようにフェムトセル基地局を含むLTE基地局を稠密に開設とあるが、LTE 端末の送信電力に制約がかかる場合もあると理解してもよろしいか。
- 古川構成員 : 運用側からすれば、ハードリミットは設けたくないところ。複数の帯域を持っている携帯事業者であれば、フェムトセル基地局を用いて別の周波数帯域で通信すれば、700MHz帯を使用する事が無くなり、LTE 端末の電波を止める事と同等の効果を得られるという意図で記載している。
- 事務局 : 700MHz帯以外の周波数帯を使用するフェムトセル基地局を設置すれば、700MHz帯の電波は吹かなくなる運用は可能と考える。
フェムトセル基地局と基地局と書き分けているが、運用する携帯電話事業者に何か制約をかける事は考えておらず、新たに3MHzを使用する携帯電話事業者の工夫により、最大限送信電力を下げるような取り組みを行っていただくことを考えている。
- 山尾リーダー代理 : テレビとの共用検討においては帯域内干渉と帯域外干渉について検討しているが、ラジオマイクについてはガードバンドが狭いため、帯域内干渉が主であるといった理解で良いのか。また、帯域外干渉については特に考慮していないということか。
- 古川構成員 : そのとおり。
- 山尾構成員 : 帯域内干渉と帯域外干渉について、前半のテレビ部分の検討と、後半のラジオマイク部分の検討で内容が違ってしまうので、書きぶりを合わせて頂きたい。
- 事務局 : ラジオマイクの部分においては主に帯域内干渉について考慮している旨、記載したい。ラジオマイクの実験も無線系で行っているので、帯域内干渉、帯域外干渉の両方の影響を考慮した実験になっており、その点も追記したい。
- 山尾リーダー代理 : フェムトセル基地局の開設といった対策も帯域内干渉、帯域外干渉どち

らにも有効かと思うので、その点も追記してほしい。

- 藤田構成員 : 携帯事業者として、該当の 3MHz 帯が割り当てられたら、しっかりと干渉対策を行いたい。
- 藤井構成員 : 実験結果から、LTE 端末の種類による差異が大きいと認識。市場には、様々な LTE 端末があるが、今回の実験結果より悪くなる端末もあると想定されるが、対策は考えているか。
- 古川構成員 : 今回の実験結果がすべての LTE 端末に対するものではないという留意事項は資料に記載したとおり。LTE 端末側の送信電力をいかにして抑えるかが一番の干渉対策であり、LTE 基地局と LTE 端末側の距離を狭め、送信電力を低減させることで特性の悪い LTE 端末もカバーできると考えている。
- 佐野構成員 : 今回と同様の最悪条件で測定を行った場合は、過去に検討した 700MHz 帯域 15MHz システムの携帯電話に関しても他のシステムへの影響がある可能性があるもので、決して今回の測定結果が特別に悪化したわけではないと考える。より規格値の改善が期待できる 3MHz システムでも変わらず、携帯電話事業者として努力していきたい。
- 星構成員 : LTE 端末の送信電力を抑える対策を行うほか、その他課題等見えた時点で真摯に対応したい。
- 甲田構成員 : 阿部さん等の意見に賛成。(音声がつながらないためチャット機能にてご発言)

(3) その他

事務局から以下の発言があった。

- ・本日のご意見を踏まえて、携帯電話事業者側で必要な対策を確実に行うことができるよう開設指針の策定を行うなど、制度的な対策をきちんと行っていきたい。
- ・次回会合は、4月5日(水)に開催予定であり、詳細については別途ご連絡させていただきます。

(以上)