

**先進的な無線システムに関するWG（第4回）
議事概要（案）**

1. 日時：平成29年3月29日（水）13：00～15：00

2. 場所：中央合同庁舎第2号館10階 共用10階会議室

3. 出席者

（1）構成員（五十音順、敬称略）

平田 晃正（主査）、牛山 明、小島 正美、小島原 典子、小山 眞、佐々木 謙介、
寺尾 安生、日景 隆、八重柏 典子、和氣 加奈子

（2）総務省

坂中 靖志（電波環境課課長）、篠澤 康夫（同課課長補佐）、他

（3）オブザーバ（敬称略）

奥野 勉、多氣 昌生、渡邊 聡一

（4）意見提出者

株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、インテル株式会社

（5）事務局

三菱総合研究所

4. 配付資料

資料-WG4-1	先進的な無線システムに関するワーキンググループ （第3回）議事概要（案）	事務局
資料-WG4-2	先進的無線システムに係る人体防護に関する 国際規制動向等の調査	三菱総合研究所
資料-WG4-3	先進的な無線システムに関するワーキンググループへの期待	株式会社NTTドコモ
資料-WG4-4	総務省 生体電磁環境に関する検討会 先進的な無線システムに関するワーキンググループ（第4回）プレゼン 資料	KDDI株式会社
資料-WG4-5	先進的な無線システムに関するワーキンググループ（第4回）プレゼン 資料	ソフトバンク株式会社
資料-WG4-6	WiGig製品の電波ばく露に関する評価方法について	インテル株式会社

5. 議事要旨

(1) 諸外国における規制等の動向について

諸外国における規制等の動向について、事務局から資料WG 4-2に基づき説明があった。その後、以下の質疑が行われた。

渡辺オブザーバ) ドイツが2016年に制定した法律については、職業ばく露に関する内容も含まれているのか。

事務局) 含まれている。

多氣オブザーバ) ドイツの職業ばく露に関して、従来の連邦環境汚染防止法の第26実施政令はまだ効力を有しているのか。もしそうであれば、一般向けの規制は同政令で、職業ばく露に関する規制が2016年に制定された法律で追加されたという理解で良いか。

事務局) そのような理解で問題ない。

多氣オブザーバ) イギリスはEUを離脱することになっているが、2016年に制定した規則はEU指令に対応したものであるか。

事務局) EU指令に対応したもの。現時点では、EU離脱による独自の対応は把握していない。

牛山構成員) 中国については職業ばく露に関する規制はあるのか。

事務局) 2014年に電磁環境規制制限値が策定された際、従前は存在した職業ばく露に関する規定が削除されている。このようになった背景は把握していない。

平田主査) 職業ばく露に関して、IEEEは、NATOとデュアルロゴで規格を策定しており、軍関係で採用されている。

また、まだ文書化されていないが、IEEEは詳細な人体モデルを用いた外部電磁界強度と体内誘導量の関係について検討を始めている。検討の結果がどうなるかはまだ分からないが、ICNIRPとIEEEの基準がより調和したものになる可能性がある。

(2) 意見提出者からのヒアリング

①株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社から資料WG 4-3、4-4、4-5に基づき説明があった。その後、意見交換が行われた。

平田主査) 5Gについて、利用が想定されている周波数が様々とのことだが、まずは28GHzを中心に検討すれば良いのか。また、アンテナの素子数など、どのようなデバイス

が出現すると想定されるか。

KDDI) まだ何も具体的には決まっていない。あらゆるユースケースが想定され、デバイスもあらゆるものが考えられる。素子についてもデバイスごとに異なる。

平田主査) VRについて、局所ばく露が生じることになるが、5Gでは、従来のVRとはどのように変わってくるのか。

KDDI) 現在より、より高精細、低遅延になると考えている。無線システムの仕組みとしては変わらないと考えている。

佐々木構成員) VRによる眼部へのばく露量はどの程度になるか。また、どのように利用するのか。

KDDI) 具体的なばく露量は現在把握していないが、利用方法はスマートフォンをヘッドセットに入れて使う。既に、4GにおいてもVRで海外旅行の体験をしてもらったり、アニメキャラとのコラボなどで活用されているが、5Gにより更にグレードアップする。

多氣オブザーバ) 安全性に関する検討状況はどうか。

KDDI) VR独自の安全基準があるかどうかは把握していない。

多氣オブザーバ) VRは眼部に近接して利用することになるので、安全性については慎重に検討する必要があると考えられる。

佐々木構成員) 遠隔医療については、具体的にどのような内容を想定しているか。植込み型EMCデバイスへの影響についてか。

KDDI) 現在の4Gによる遠隔医療では、解像度の関係で患者の表情が見えないが、5Gではより高精細な情報伝達が可能となり、患者の表情も分かるようになるので、診断等に役立てることができると期待している。今後、在宅医療の増加が見込まれる中、5Gが医療機器等に影響を与えないかを調査する必要があると考えている。

和氣構成員) 各通信事業者としては、6GHzを超えた周波数での局所吸収指針を策定する必要があると考えているのか、それとも、局所吸収指針以外の方法でも良いのか。

NTTドコモ) 局所吸収指針にこだわるわけではなく、端末付近の近傍界で評価する方法を定めた指針があれば良い。SAR等で体内電界を評価することにこだわるわけではない。

ソフトバンク) NTTドコモと同じ見解である。

KDDI) 当社も同じ見解である。

渡辺オブザーバ) 5Gは様々な場面で使われることになるが、標準化の審議はどのように行われているのか。特定のアプリケーションを想定した標準化が行われているのか、それと

も全ての場面で使えるような標準化が行われているのか。

NTTドコモ) 3GPPに参加しているわけではないが、仕様を見ると、特定のアプリケーションを想定した標準化にはなっていない。

総務省) NTTドコモの5G実験検証について、周波数はどの帯域を使用しているのか。また、バンド幅はどの程度か。

NTTドコモ) 28GHz帯を使用している。バンド幅については把握していない。

多気オブザーバ) 5Gでの携帯電話の利用方法は従来と変わるのか。

NTTドコモ) 5Gについて、スマートフォンに6GHz以上の周波数を利用する無線が入ってくることが想定される。また、USBタイプでのデータ通信もあると考えられる。具体的な利用方法がどうなるかはまだ分かってはいないが、従来の通話と同じような使い方もする可能性は十分にある。

②インテル株式会社から資料WG4-6に基づき説明があった。その後、意見交換が行われた。

佐々木構成員) Wi-Fiの電波が人体に向かうことは全くないのか、それともサイドローブが人体に向かうなど、可能性としてはあるのか。

インテル) 可能性がまったくないわけではない。ただ、サイドローブが出るのは製品として好ましくないので、できるだけサイドローブがないように設計する。また、人体に向かう場合も、照射時間は極めて短い。

佐々木構成員) 現在の電波防護指針では過剰に送信電力が制限されるとのことだが、何か生物学的な根拠はあるのか。

インテル) 明確な根拠があるわけではないが、NTTドコモの発表にあったように、6GHz以上については基準値が厳しくなっている。

平田主査) NTTドコモの資料については、6GHzの前後で基準値に段差があるということであり、それぞれ一定の根拠に基づくもの。

日景構成員) シミュレーション技術は急速に発展しているが、実験による確認も重要と考えている。実際、遠方界においても、シミュレーションと実験の結果は一定の差異は生じている。シミュレーションだけで安全性を確認することが可能と考えているのか。

インテル) 当社としての見解が決まっているわけではないが、シミュレーションによる評価も考慮する必要があると考えている。シミュレーションだけで良いかどうかは判断できていない。

平田主査) シミュレーションについては、複数のシミュレーションシステムで計算すると差異が生じてしまう。適合性評価に適用する以前に、例えば、共振周波数がずれるので、

それぞれのシミュレーションによるばく露量を比較することはできないという問題がある。

奥野オブザーバ) Wi-Fi のビームフォーミングで通信を接続中に、そのビーム上に人が来た場合はどのようになるのか。ばく露時間はどれくらいになるのか。

インテル) ビーム上に人がいると通信リンクが張れないので、人がいない別の方向をビームが探すことになる。その切り替えまでの時間は人にばく露することになるが、その時間はかなり短い。少なくとも、1秒よりも大幅に短い。

小山構成員) ビームが様々な方向を探すうちに何度も人にビームが当たったり、複数の機器があった場合より多くのビームが当たるということはあるのか。

インテル) 可能性としてはあるが、基本的には人体に電波が当たった場合はその方向のビームは止まる。

和氣構成員) シミュレーションは、アンテナ単体で行うのか。それとも、人体があることを想定した上でシミュレーションを行っているのか。

インテル) アンテナ単体で行っており、人体があることは想定していない。

和氣構成員) 今後はどのようにシミュレーションを行うことを予定しているのか。

インテル) 本日説明した内容は FCC に提出したもの。今後については検討中であるが、必要であれば人体があることを想定したシミュレーションを行う。

渡辺オブザーバ) シミュレーションについて0ミリの距離というのはアンテナにくっついた地点のことか。

インテル) 筐体の部分を指している。

渡辺オブザーバ) 出力が3dBmの出力となっているが、もっと出るのではないか。

インテル) 製品としては最大出力が3dBm。

渡辺オブザーバ) FCC に提出したシミュレーションでは、配線も含めたモデル化を行ったものであり、機密情報も含まれていると考えられるが、そのような評価方法でも問題はないのか。評価方法、評価結果が公表されても問題はないのか。

インテル) 機密情報が含まれる評価方法は好ましくない。業界として困らない評価方法を確立して欲しい。

(3) その他

事務局より今後の予定について説明が行われた。

(以上)