

情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会  
60GHz 帯無線設備作業班（第 1 回）議事要旨（案）

## 1 日時

平成 26 年 11 月 21 日（金） 16 : 00～17 : 30

## 2 場所

中央合同庁舎第 2 号館 総務省 11 階 第 3 特別会議室

## 3 出席者（敬称略）

主 任 : 梅比良（国立大学法人茨城大学）

主 任 代 理 : 佐藤（(独)情報通信研究機構）

構 成 員 : 足立（(株)東芝）、居相（NHK 放送技術研究所）、伊東（ソニー(株)）、大橋（(株)富士通研究所）、小竹（(一財)テレコムエンジニアリングセンター）、小山（ソフトバンクモバイル(株)）、川口（(株)NHK アイテック）、川本（三菱電機(株)）、河野（代理：山脇、(独)宇宙航空研究開発機構）、斉藤（(一社)電波産業会）、清水（代理：椿、日本電信電話(株)）、城田（クアルコム ジャパン(株)）、高橋（パナソニック(株)）、立澤（自然科学研究機構 国立天文台）、谷口（日本無線(株)）、富樫（(株)ディーエスピーリサーチ）、中川（インテル(株)）、松井（DX アンテナ(株)）、松浦（(株)バッファロー）、森本（代理：藤本、日本電気(株)）、湯浅（日本信号(株)）

事 務 局 : 布施田、伊藤、齋藤、秋山（総務省移動通信課）

## 4 配布資料

資料60作1-1	60GHz帯無線システムの技術的条件の検討について	事務局
資料60作1-2	60GHz帯無線システム作業班運営方針（案）	事務局
資料60作1-3	60GHz帯無線システム作業班構成員名簿（案）	事務局
資料60作1-4	検討の進め方について	事務局
資料60作1-5	陸上無線通信委員会からの意見について	事務局
資料60作1-6	60GHz帯特定小電力無線設備の業界動向について	パナソニック
資料60作1-7	60GHz帯製品の現状と需要予測	インテル
資料60作1-8	今後のスケジュール予定について	事務局
参考資料1	陸上無線通信委員会名簿	事務局
参考資料2	陸上無線通信委員会運営方針	事務局

## 5 議事

- (1) 「60GHz 帯の周波数の電波を利用する無線設備の高度化に係る技術的条件」の検討開始について

事務局より、資料 60 作 1 - 1 に基づき、「60GHz 帯の周波数の電波を利用する無線設備の高度化に係る技術的条件」の検討開始について説明があった。

特段の意見等なく了承された。

(2) 作業班運営方針（案）について

事務局より、資料 60 作 1-2 及び資料 60 作 1-3 に基づき、作業班運営方針（案）説明があった。

特段の意見等なく了承された。

(3) 検討の進め方について

事務局より、資料 60 作 1-4 に基づき、検討の進め方について説明があった。

特段の意見等なく承認された。

(4) 陸上無線通信委員会からの意見について

事務局より、資料 60 作 1-5 に基づき、陸上無線通信委員会からの意見について説明があった。

特段の意見等なく承認された。

(5) 各社からの説明について

高橋構成員及び中川構成員より、資料 60 作 1-6 及び資料 60 作 1-7 に基づき、60GHz 帯特定小電力無線設備の業界動向及び 60GHz 帯製品の現状と需要予測について説明があった。

質疑応答の概要は以下のとおり。

梅比良主任 : 資料 60 作 1-6 の 3 ページ表について、米国では屋内と屋外の規定があるが、具体的に屋内と屋外をどのように規定しているのか。

高橋構成員 : 詳細は把握していない。

中川構成員 : 同じく、詳細は把握していない。

梅比良主任 : 可能であれば、次回までに調べて頂きたい。

高橋構成員 : 承知した。

中川構成員 : 承知した。

梅比良主任 : 資料 60 作 1-7 の 2 ページ図 1 について、これは年間の出荷台数か、累積出荷台数か。

中川構成員 : 年間出荷台数である。

梅比良主任 : 年間 10 億程度の出荷台数というのは聞いたことがあるが、この図の需要予測ではとてつもない出荷台数となる。

中川構成員 : Wi-Fi のチップに関しての内容であるため、PC、タブレット、スマートフォンその他の機器への搭載を考慮した数値となっている。

梅比良主任 : 本作業班としては、図のような需要予測を考慮して検討していく必要がある。

資料 60 作 1-7 の 7 ページについて、ITU-R でチャンネルボンディングなどに関して検討されたとあるが、これはレポートか勧告か。ITU-R M. 2003 で勧告化されたものか。

中川構成員 : その通り。2012 年に最初の勧告がなされ、4 チャンネルの規定と、シングルチャンネルおよびチャンネルボンディングした場合のスペクトラム・マスクが規定された。さらに最近シングルチャンネルのスペクトラム・マスクに関

して改訂した勧告が承認される予定。この改訂で問題となっているのは、チャンネルボンディングの場合に加え、シングルチャンネルの場合でもマスクを最大限使ったときに、現行規則の占有周波数帯域幅 2.5GHz を上回ってしまうという点である。

梅比良主任 : ITU-R の中で勧告されているという部分も認識しながら、検討していくべきである。

事務局 : 資料 60 作 1-6 の 5 ページについて、IEEE802.11ad の後継規格を策定するためのタスクグループ設立の提案がされ、スタディグループが発足したとあるが、このスタディグループを引っ張る議長はどこ企業なのか。

高橋構成員 : これは 2 段階あり、まずはインテルが暫定的な議長として話を進め、その後ファーウェイが正式な議長となり、11 月から活動している。

事務局 : 今後、タスクグループができあがった場合、どこが議長となるのか。

高橋構成員 : 変わることもあるが、通常は引き続きスタディグループの議長が行う。

事務局 : 副議長など、幹部グループの中に日本が入ることはできそうか。

高橋構成員 : 積極的な活動を行えば入れる可能性はあると思うが、今のところは入る予定はない。

事務局 : 総務省としてもサポートさせて頂きたい。

資料 60 作 1-7 の 7 ページのアンテナ図について、無線通信バックホールに利用されるとのことだが、アンテナの大きさはどの程度か。また、通信速度はどの程度か。

中川構成員 : 詳しい資料がないため、詳細なことは答えられないが、大きさは 5cm×7cm 程度である。現在開発しているアンテナはプロトタイプのため、さらに小さくなると思う。PC 向けのアンテナモジュールを集めて開発したものであるため、実際はさらに小さくなる。

また、通信速度について、正確な値は調べてから回答したいと考えているが、実験は通信距離 100~400m で実施した。

固定アンテナでは風や雨等でアンテナの方向がずれた場合、通信速度が下がってしまうが、図のようなアンテナを使ったビームフォーミング技術によればビームの向きを変えることができ、通信速度をフレキシブルに調整出来るため、バックホールに利用する技術として有効である。

#### (6) 今後のスケジュールについて

事務局より、資料 60 作 1-8 に基づき、今後のスケジュールについて説明があった。

#### (7) その他

質疑応答の概要は以下のとおり。

谷口構成員 : 資料 60 作 1-5 について、30m 程度の近傍界では電界強度や空中線電力で評価するのが適しているというところがあるが、そのようなシステムに関する検討は次回作業班で行っていくのか。

梅比良主任 : 今後、どのような利用形態になるかについては、作業班で構成員の皆様と決めていくことになる。また、評価方法に関しては、電界強度を測定で

きるかどうかが問題である。測定が簡単に行うことができるのであれば、考える余地はある。難しいのであれば、現実的なアプローチが必要となる。

大橋構成員 : この作業班で、最終的に何を決めたら良いかわからない。占有周波数帯域幅 2.5GHz という規定をチャンネルボンディング対応にするという内容はわかりやすい。しかし、空中線電力 10mW について、EIRP 規定にしたのか、若しくは空中線電力を上げることとしたいのかわからない。結論として、どのようにまとめたいか教えて頂きたい。

中川構成員 : インテルとしては、国際的な技術基準とハーモナイズをとれるような、EIRP 規定になることができれば最良であるとする。屋内利用システムなどで通信距離を伸ばす場合、空中線電力 10mW であるシステムを空中線利得だけでフォローするのはほぼ不可能である。従って、通信距離を伸ばすためには空中線電力を上げるしかない。IEEE802.11ad は空中線電力をある程度必要とする規格となっている。どの程度空中線電力を上げるかは本作業班の検討事項だと思うが、上記を踏まえ、ある程度は上げるべきと考える。

梅比良主任 : 高橋構成員からは何か意見はあるか。

高橋構成員 : パナソニックが考えるシステムとしては、資料 60 作 1-6 の 4 ページにある利用シーンのように、出力 10mW 以下のモバイル系で、通信距離 1m 以内のものを想定している。そのようなシステムが干渉を受けないようにしたいため、空中線電力を増力しすぎることは行いたくない。将来出てくるその他の利用シーンも考え、増力することは賛成だが、当社が考えているシステムとの干渉がない程度で落ち着かせたい。具体的な数値は皆様と検討していきたい。

梅比良主任 : 空中線電力の緩和では、EIRP 規定とするか、従来通り空中線電力の規定とするかが検討事項である。また、60GHz 帯無線システムは近距離通信用からある程度の長距離通信用まで様々なものがある。これを包括的に規定するか、米国のように屋内と屋外を分けて規定するかも検討事項である。

占有周波数帯域幅については、規定しているのが日本だけである点と電波の公平な利用という観点から、規定なしにすべきかどうか皆様と検討していくことになると思う。

富樫構成員 : 当社では空中線電力や空中線利得の測定を行っているが、その定義について問題となっている。現状、資料 60 作 1-7 の 7 ページ図にあるようなマルチアレイアンテナでは、空中線電力をどこで定義するか曖昧になっている。現実的にどのように測定するか、どのように定義するかという観点を踏まえて EIRP について整理しなければ、本検討は解決しないのではないかと、測定現場として感じている。

梅比良主任 : アクティブアレイのように、アンプがアンテナ素子についているものは、空中線電力をどのように測定したら良いか大きな問題である。それも踏まえて、従来どおりの規定で良いかどうかを検討する必要がある。

小竹構成員 : 富樫構成員の補足であるが、スプリアスを EIRP で規定するとなると非

常に問題になると考える。同軸接続では 60GHz 帯の基本波程度しか測定できず、それより高い周波数領域についてはミキサーを使用して測定している状況である。その場合、40dB ほどの損失が生じ、ダイナミックレンジがとれない状況となる。この検討は慎重に行いたい。

梅比良主任 ; 技術基準を決める際は測定方法を考慮する必要がある。EIRP で技術基準を規定する場合、測定方法はどうすべきかを考えながら検討していく必要がある。

以上