

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
基本コンセプト作業班（第7回） 議事要旨

1 日時

平成29年4月27日（木）10：00～11：30

2 場所

中央合同庁舎第2号館（総務省） 8階 第1特別会議室

3 出席者（敬称略）

構成員等：

三瓶 政一（主任）、山尾 泰（主任代理）、岩浪 剛太、岩根 靖、大西 完司、
上村 治（代理：佐野 弘和）、佐藤 孝平、辻 ゆかり、中村 隆治、中村 武宏、
橋本 和弥、林 俊樹、平松 勝彦、本多 美雄、松永 彰、赤田 正雄

総務省：

渡辺電波部長、田原電波政策課長、杉野移動通信課長、片桐電波政策課研究官、
金澤移動通信課企画官、中村新世代移動通信システム推進室長、
高橋移動通信課課長補佐

4 議題

（1）構成員等からのヒアリング

中村 武宏構成員より、3GPP リリース 14 で実施した 5G に関する調査結果について、赤田氏より、サムスン電子ジャパン（株）の 5G 実現に向けた取組や韓国の動向等について説明が行われた。

（2）意見交換

質疑応答は次のとおり。

松永構成員：資料 7-2 P. 10 について、28GHz 帯において NLOS でも数百メートルのエリア構築の可能性とあるが、右図でいうところのどこの部分か。

また、P. 15 中の「エコシステム」について何かご存じか。

赤田氏：TXからの横側について見通しとなっているが、縦側の道路については基本的には見通しではない。縦側の道路について、見通しでない範囲についてもかなり明るい色が出ており、この部分が NLOS のエリア構築の可能性のある部分となる。

2つ目については、端末や装置など、製品が複数あることを想定していると思われる。

三瓶主任：P. 10 について、送信機はビームを絞っているのか。ビームを絞ったにも関わらず、縦側に信号が漏れるということか。

赤田氏：今日の資料にはないが、都心部ではビルからの反射により送信源がない方向からもビームが飛んでくることがわかっている。反射が主な原因として、縦側にも信号が到達すると考えている。

山尾主任代理：帯域の使い方について、資料 7-3 では、基本チャネル帯域幅が 200MHz、3GPP では 400MHz～1 GHz となっているが、これは、200MHz を単位としてキャリアアグリゲーションすることを前提に帯域を使うことを想定して議論されているというか。

中村武宏構成員：キャリアアグリゲーションすることは前提として考えている。最小範囲は LTE においても 1.4MHz からであるが、コンポーネントキャリアを最大でどれくらいまで考えるかによって、高い周波数帯であれば最大帯域幅 400MHz～1 GHz とし、Sub 6GHz については従来の最大帯域幅になるのかもう少し広めの最大帯域幅にするのか等が議論されている状況である。

三瓶主任：資料 7-3 P. 6 のアレーアンテナの構成について、 8×8 というのは、64 個の素子ということか。

事務局：そう理解している。

三瓶主任：2次元アレーでアンテナを構成したときには、チルト角コントロールがそこに含まれることが想定されるが、チルト角を設定した意味は何か。

中村武宏構成員：ここに記載のものは基準となるような機械的なチルト角であり、それとビームフォーミングで角度を振るような電子制御的なチルト角で適切な角度を選択していく。

三瓶主任： 8×8 のものであれば、15度よりも広いレンジを電子的に振れると思うが、機械的なものを設定する理由は何か。

中村武宏構成員：振ることはできるが、性能面を考慮すると、ある程度範囲を絞って設計すべきと考えている。基準となるものを機械的なチルト角として設定し、どの程度の範囲を電子制御するのかを調整することとなる。

三瓶主任：小ゾーンであっても災害などの場合によっては電子制御によって大ゾーンのように使われることを想定するということか。

中村武宏構成員：どの程度機械的あるいは電子制御的にするかは環境による。例えば田舎の方では、かなり大規模なアレーアンテナにすることにより、ビームフォーミングによってかなり遠くまで信号を飛ばせる。そのため、状況によって最適な設計があり得る。適材適所で様々な設計にできるフレキシビリティを確保・維持できるような技術標準をつくる必要がある。

三瓶主任：Rel 14 で拡張版の eMTC、NB-IoT を検討する必然性は何か。

中村武宏構成員：3GPP では、様々な国・企業が集まっているため、様々な要求条件があり、想定しない要求が出ることもある。Rel 13 の IoT 系の仕様に対して、マイナーアップデートの要求があり、それらを議論した結果である。

三瓶主任：あまりにもマイナーな要求であればリジェクトされると思われるが、規格化されたということは多数の意見があったということか。

中村武宏構成員：ある程度のコンセンサスを得たものかつ、アップグレード（標準仕様作成）するための作業量がリーズナブルであるものが比較的合意される傾向にある。

中村隆治構成員：Rel 13 では、LPWA が急速に普及する中で、いくつかの機能を先送りしてでも、まず NB-IoT を LTE に導入し、品質の高い IoT を提供できるよう、最低限の機能で規格化した。Rel 14 では、ポジショニングの併用、マルチキャストなど、LPWA とサービスの差別化でき、ユーザーにとって魅力があると思われる機能を選択し、将来の 5 G NR につながる機能を議論していく。

三瓶主任：5 G のフェイズ 2 の中で、マッシブコネクション対応をやるとのことだが、どのような状況か。

中村隆治構成員：LTE、LTE-Advanced で NB-IoT とそのエンハンスメントの検討を行う中で、サービス、機能を広げる観点から NR の優位性を検討している。

Rel 15 のフェイズ 1 の NR については、eMBB、URLLC を先行させることでコンセンサスがあり、IoT については当面 LTE の拡張として発展させることが前提。Rel 16 に向けて、インフラ関係で時間がかかる面もあり、もう少し時間をかけて検討していくことが、3GPP 全体のリソースの使い方としてよいのではないかと議論があった。

三瓶主任：2019 年までにマッシブコネクションを NR の機能として組み込むという強い必然性がないと前進しないのではと思っている。Rel 13 で、マーケット構築の観点が重要であったと想像すると、フェイズ 2 においても同様の観点から先延ばしになる可能性はあるのではないか。

中村武宏構成員：指摘の点は有り得ると思う。LTE ベースでかなりの部分がまかなえるため、5 G NR で何をするのか明確なものは今のところないと思っている。ただ、超低遅延との組合せ、大容量化など、様々な意見が出てくると思われるため、3GPP で必要なアクションを取るようになる可能性がある。

山尾主任代理：NSA からの参入を考えている新規オペレーターは、4 G インフラがないため、mMTC を入れたいのではないか。

中村武宏構成員：基本的には関係ないと思っている。SA を最初から導入したいと思っている方は、eMBB や URLLC の方を入れたいと思っているはず。mMTC は LTE でかなりの部分をカバーできる。

SA オペレーションを採用して、ネクストジェネレーションコアを早めに入れた

いは、コアネットワークレベルで、mMTC も最適な処理をすることを考えているとも聞いている。

大西構成員：周波数共用については今までも話はあったが、インフラの共用については考えているか。周波数が高くなり、電波が届かなくなるなかで、今までと同様にインフラを整備していくと、OPEX や CAPEX にも影響があり、省電力化にも逆行し最終的には料金に影響する。

中村武宏構成員：明確な回答はないが、総合的な判断のもとでよりよいサービスを適切なタイミングでユーザーに提供する最良の方法を考えることが必要と認識。

三瓶主任：5G では、プライベート空間にパブリックなネットワークが入っていくこととなる。このとき、インフラを共用するのか、周波数を共用するのか、オペレーターが共用空間で何かを行うのかなど、様々な選択肢がこれから出てくる。インフラのサイズが小さい場合、3社がそれぞれインフラ整備を行うとコスト的な問題が発生する可能性がある。そのような議論は行われているか。

大西構成員：地下鉄ではインフラを共用しているという事実があり、高い周波数こそインフラ共用のニーズが高いと思っている。

もう1点だが、LAA の件で、無線 LAN の 5GHz 帯を共用する話があったと思うが、現状はどうなっているか。

事務局：一時期ほど話題にはなっていないと思う。国際的な部分で何か補足いただけるか。

本多構成員：最新の情報ではないが、米国では、WiFi alliance の議論により、ライセンスバンドと組み合わせた利用が可能になったと聞いている。

三瓶主任：日本に比べて米国の方が、5GHz 帯のアナライゼンズバンドが広いということもあり、LAA への要望も多かったと推察する。

橋本構成員：資料 7-1 P10 について、フロントホールのオープンインターフェース化の話は、今後の業界の発展に重要である一方、オプションの多さ、ベンダー・オペレーター間の調整がつかないという情報も聞いているところ。今年末の仕様化に向けて合意が取れる見通しはどうか。

また、機能分離について、プロトコルについては記載されているが、ここのインターフェースにはプロトコル以外の情報も流れていくと思われるため、対象範囲を拡張したオープンインターフェースにならないと、実際には互換性が保たれないと思う。

中村武宏構成員：質問の内容に回答するのは、時期尚早であると思っている。現在、議論が進んでいるところ、弊社としては、できる限りこのインターフェースでオープン化できるように議論している。Rel 15 でなんらかの仕様規定をできるようにしたい。ご指摘のとおり、完全にオープン化するためには、かなり詳細な部分まで扱う必要がある可能性はある。

三瓶主任：フロントホールについての大きな問題の一つは、3GPP だけの議論でないという

こと。これは光ファイバーの関係でもあり、他の標準化団体でも議論されている。

もう一つは、日本は光アクセスを全面的に利用しているという点で突出している一方、欧州はそれほどでもないといった状況の中、どのように調整するのかということ。この議論は 3GPP の中でどの程度、進んでいるのか。

中村武宏構成員：3GPP でも重要なトピックとして扱われていると認識。それ故に多種多様な提案が出ており、ある意味前進しづらい面がある。

ご指摘のとおり、様々な標準化団体の仕様が絡む内容であることから、他の標準化団体とも調整しつつ、3GPP の所掌範囲の部分を決めていく。3GPP では従来、他にある仕様も積極的に活用していくこととしているため、本件についてもその方針で取り組んでいく。

(3) その他

事務局から、次回会合の日程等について説明が行われた。

以上