

Beyond 5G 推進コンソーシアム 企画・戦略委員会
白書分科会(第14回)／ビジョン作業班(第19回)／技術作業班(第15回)
議事要旨

1. 日 時： 2022年5月24日(火) 15:00～17:30

2. 場 所： ウェブ会議 (WebEx)

3. 出席者：

中村主査 (NTT ドコモ)、

ビジョン作業班：小西リーダー (KDDI)、永田サブリーダー (NTT ドコモ)、

技術作業班：中村リーダー (富士通)、下西サブリーダー (NEC)、

WP5D 対応 Ad hoc：菅田主査 (KDDI)、武次副主査 (NEC)、

ほか、通信事業者、メーカー等、計 65 名

(事務局) 総務省移動通信課 新世代移動通信システム推進室

井出室長、杉山官 他

ARIB 加藤、佐藤 (拓)、相原、三宅、山下 他

4. 議事要旨

(1) 前回会合議事要旨について

事前に確認済みとして説明は省略。

(2) WP5D 対応アドホック

菅田主査から資料 2-2 WP5D 対応 Ad hoc (vision)について、武次副主査から資料 2-1 WP5D 対応 Ad hoc (FTT) について説明。質疑応答は以下のとおり。

(VISION 関係)

○ワークショップ関連

菅田主査より、ワークショップの発表原稿案の説明がなされた。また、中村主査がワークショップで発表することについて審議がなされたが、特に異議はなく、承認された。

朱氏より、ワークショップでの発表時間を考慮すると、原稿枚数を絞ったほうが良いとコメントがなされた。

中村主査が、発表者として自身もスライドの取捨選択をしていくと述べた。

中村主査より、発表原稿はワークショップ直前まで推敲できるのか質問がなされ、菅田主査より当日の1週間前までに原稿の提出が必要と回答がなされた。

中村主査より、原稿は5月末までに固めて、分科会に照会するとコメントがなされた。

○WP5D 会合への寄与文書

中村主査より、分科会としては、本日の分科会でオーソライズが必要であるかと質問がなされ、菅田主査より、その通りであると回答がなされた。

朱氏より、寄与文書の提案内容の「能力」について、まだ定義されていないものがあるが、定義がないものはWP 5D 会合で議論になると意見がなされ、菅田主査より、ワークショップ資料（資料 2-2）P. 53-56 に白書 1.0 版と WP 5D での能力の検討状況の比較検討を行っているので、定義のアップデートに協力して欲しいとコメントがなされた。

永田サブリーダーより、寄与文書の英訳は、白書 1.0 版の英語版の記載を用いているのか質問がなされ、菅田主査より、ワークショップ資料については、P. 28, 29 だけ自身が英訳し、それ以外は白書 1.0 版の英語版を用いていると回答がなされた。また、寄与文書の英文テキストについては、昨年 10 月の WP 5D 会合のテキストについては、自身が見直しをかけ、その他の「能力」や「Usage Case」については、白書英語版よりそのまま利用していると回答がなされた。

永田サブリーダーより、WP 5D の寄与文書に今回提示される KPI の定量値が一次版であり、今後ブラッシュアップされていくことで、変更が生じるという点を寄与文書に明確化して欲しいとコメントがなされた。

中村主査より、ワークショップ資料及び寄与文書の基本方針は問題ないことが確認され、寄与文書については、来週の IMT-WG に向け、今週末までに菅田主査へ連絡するようにとコメントがなされた。

（FTT 関係）

特に質疑無し。

今後の日程は以下の通り。

- 5/27（金）：白書分科会 意見照会〆切
- 5/31（火）：IMT-WG
- 6/ 3（金）：地上業務委員会
- 6/ 6（月）：ITU-R WP 5D 入力締め切り

（3）ビジョン作業班

小西リーダーから、資料 3「1.5 版と 2.0 版に向けた今後の進め方」に沿って、議論、審議したいと説明があった。

1. 今後やるべきこと・決めるべきこと
2. 2022 年度ビジョン作業班活動案
3. 1.5 版と 2.0 版に向けたスケジュール案
 - ・ 1.5 版：9 月末発行予定（エディトリアルな軽微な修正）
 - ・ 2.0 版：3 月発行予定（日本語&英語、Word と PPT 資料の両方）

永田サブリーダー：各社様から、各業界（例：航空業界、建設・不動産業界等）のヒアリング予定の情報提供があり、資料のアップデートを行った。

小西リーダーより、上記資料に関して、質問やコメントを確認、特に意見は無かった。

NICT 東様：NTT からご紹介いただき、スマート農業に関して、ヒアリングは終わった。

また、KDDI からご紹介いただき、スマート水産業に関して、ヒアリングは終わった。

小西リーダー：上記のような感じで、紹介できる会社があれば、お互いに紹介しあって進めていきたい。

小西リーダー、永田サブリーダーより、ヒアリング状況の進捗について、エディターズ会議が必要か確認、特に要望なく白書分科会で確認することとした。

（４）技術作業班

中村リーダーから、資料 4-1 技術作業班資料について説明。質疑応答は以下のとおり。

エリクソン・ジャパン本多氏：1.5 版はエディトリアルな部分に留めると理解しているが、1 番で「白書 1.0 版のレビュー，最新の技術動向調査・更新」とあるので、エディトリアル以上と受け取れる。技術作業班としてはどういう対応になるか。

中村リーダー：1.5 版に向けて大きな変更はしない方が良いと思っている。1 番の対象は、この中では 3 番の電波伝搬モデル関係だが、もしスペクトラム関係でも書く内容があれば、作業としては厳しいが皆さんの意向を伺いながら進めたいと考えている。1 番については、次回までに整理しておく。

中村主査：1.5 版に向けては軽微な変更にとどめた方がよいが、WP5D のディフィニションで議論した内容は 1.5 版にフィードバックした方がよいと思う。また、一読者として読んだ時に、図の説明が不十分だと感じた。特に最初の方の概念的なところ。できれば、しっかり説明して欲しい。また、周波数のグラフの水色の四角い部分も説明が無かったので、分かりやすい説明を追加して欲しい。

中村リーダー：6 月の WP5D 会合で議論した内容はフィードバックすべきと思う。また、ご指摘の通り、分かり難い部分はもう少し整った文章で説明するようにしたい。

ドコモ須山氏：WP5D 向けにインドアの測定結果を出している。アタッチメント 1 はドコモと NEC、アタッチメント 2 が NTT とドコモ。3 番の記載は、NTT とドコモに NEC を加えると適切な内容になる。

菅田主査：6 番の宇宙を含める場合の「カバレッジ」について、WP5D の観点で見ると、宇宙を入れることでいろいろハレーションが起きる。IMT として将来のシステムは宇宙も含めるという考え方もある。場合によっては、今回の WP5D には宇宙を入れない方がよいかもしれない。

中村リーダー：白書に宇宙を記載するのはよいとしても、WP5D の寄書としては注意があることは理解した。カバレッジとして宇宙を書いてしまうと宇宙空間のあらゆる所と解釈されてしまうと困る。カバレッジの定義を整理した上で、基本は陸/海/空で宇宙への拡張という書き方をしている。

菅田主査：スペースについては、実際は地球に近いスペースで、せいぜい月までということが分かるような書き方をしている。白書として将来的に夢的な話しをするのは良いと思うが、WP5D でどこまで説明するか難しい。

小西リーダー：白書は WP5D の枠を意識しないでよいと思う。WP5D の内容は、WP5D に参加される方々に委ねるのがよいと思う。

下西サブリーダーより資料 4-2 KPI の radar chart 案について説明。質疑応答は以下のとおり。

菅田主査：P2 の表の赤字の部分が変更点か。

中村リーダー：赤字のみが変更点ではない。他にも変更点はある。

永田サブリーダー：エネルギー効率の「×1」と「×100」は、B5G は IMT2020 の 100 倍という意味か。

下西サブリーダー：その通り。

永田サブリーダー：エネルギー効率は bit/J という単位はあるが比較論。全てのチャートの中で比較論はエネルギー効率だけか。

中村リーダー：比較論に限らず外側と内側の値の書き方が統一されていないので、書き方に工夫がいると思う。

永田サブリーダー：宇宙を足算にすることで宇宙の一部であることを表しているということが、このレーダーチャートだけでどこまで伝わるか。表に書いてある一部の宇宙空間を含むという意図が「+」で書かれていると理解した。

小西リーダー：ユーザエクスペリエンスデータレートで、B5G の「1」と 5G の「0.1」の間の等高線が多いのはなぜか。もう 1 点はエネルギー効率の 100 倍が E2E と書かれているが、表には E2E とは書かれていない。E2E は端末もモバイルコアも含めてということか。

下西サブリーダー：前者はご指摘の通りで、等高線が 3 コマあるのは変。0.1 から 1 の 10 倍で 1 コマ、E2E ということでもう 1 コマなので 2 コマに修正する。後者はご認識の通りシステムとしてのエネルギー効率になる。

小西リーダー：エネルギー効率について、IMT-2020 はシステム全体の値か。

下西サブリーダー：そもそも IMT-2020 では起電力とは言っていなかったと思う。ここでの意図は、トラフィックが最低でも 100 倍に増えるので、エネルギー効率は 1/100 を目指すということ。

小西リーダー：白書ではエネルギー効率を E2E で書いているか。

華為 朱氏：E2E のシステムとしてではなく、ネットワークエネルギー効率として書い

ている。E2Eで100倍かは、B5Gコンソーシアムでは議論していない。

華為 朱氏：いろいろなところにE2Eをつける狙いは分かるが、E2Eがどういう定義か、もう一度議論する必要があると思う。もし6月のWP5Dに提案するならE2Eはつけない方がよいと思う。また、エネルギー効率は100倍としているので「bit/J」をつけると誤解されるかもしれない。信頼性がE2Eなのかも確認した方がよいと思う。

小西リーダー：信頼性はビジョン作業班でも確認した。表では「BLER」としており、信頼性の一番厳しいところが無線アクセスなのでE2Eと見なしてよいのではないかという議論だった。

華為 朱氏：信頼性はE2Eをつけてもよいかもしれないが、ユーザエクスペリエンスデータレートとエネルギー効率はまだ議論されていないと思う。

下西サブリーダー：E2Eは白書のスコープで説明しているので、ここでのE2Eはこの定義に従うでよいと思う。信頼性についてはご理解の通り。

華為 朱氏：理解に違いがあると思う。E2Eについては、もっと議論した方がよい。ユーザエクスペリエンスデータレートの1Gbit/sをE2Eで達成できるか確認が必要と思う。

中村リーダー：WP5Dには7軸チャートは出さない。表もそのままは出さない。WP5Dに出す内容は菅田主査等に相談させて欲しい。E2Eなどの表現については、注記と本文説明と言いつつとでどれくらい分かりやすい図にできるか、定義を踏まえて議論させて欲しい。

クアルコム武田氏：E2Eについてと、エネルギー効率の定義と測定方法、カバレッジの定義が気になった。カバレッジについては、特定のデータレートを設定してカバレッジを決めるのか、ざっくり繋がる範囲なのか。ここに書かれているのは定量的KPIなので、具体的にデータレートなどの指標がないと定義できないと思う。

中村リーダー：カバレッジについては、ご指摘の通りで、遅延やデータレートなどの指標が必要と思うが、現時点で白書に数字が入っていない記載がある。白書分科会では、まだ十分に議論できていない。

クアルコム武田氏：これをベースにこれから議論する段階と理解した。

中村リーダー：白書1.5版に向けてどこまでやるか、2.0版に向けてどこまでやるか、10月のWP5D会合はどうするかなど、白書分科会の中で引き続き議論して行く。

永田サブリーダー：カバレッジやエネルギー効率など、今まで3GPPを含めた標準化団体に任せていたところまで踏み込んでいるのが今回の特徴だと思う。ITUに出す内容と白書の中で示す内容とを目的に応じて使い分けた方がよい。その上で、カバレッジについては、標準化団体ではリンクバジェットみたいなものを引いて、上りの制御チャンネルなどを含めた特定のチャンネルが規定のデータレート以上のものを含めたカバレッジ、リンクバジェット相当を担保できるのかといったところが議論になる。これを3GPPのような標準化団体に任せられればよいが、定量値にすると定義を一つひとつITU側で作る必要がある。これらを考えた上でITUに提出した方がよいと思う。

2点目はエネルギー効率について、白書分科会が出しているシステムモデルのE2Eの定義がどこまでなのか。E2Eとはこういうものという資料を併せて提示するのか。

中村リーダー：前半の3GPPの定義含めてというのは、3GPPの定義を待てないので、技術の実現性を含めて白書としては少しアグレッシブに書くという面はある。一方で、白書の後半の技術の部分はフィージビリティも含めて書くので、ITUに出すものも含めて検討する。

永田サブリーダー：カバレッジの欄を定性的にしてしまうのもひとつの手かなと思う。

中村リーダー：カバレッジのデータレートをどこまで書くか、技術の実現性や標準規格も含めて詰めて行かないといけない。このくらいを目標にしては如何でしょうかというメッセージをどう受け取っていただくか。数値を書くと表もチャートも一人歩きするので、特に技術を実現する立場の方々に、余計なストレスや無駄な努力にならないように注意が必要。

E2Eについては、下西サブリーダーが説明されたように、白書の1.0版ではブロックレベルで範囲を矢印で示しているが、技術的には定義が十分できていないところもあるので、あくまで概念図ということになる。最終的につじつま合うようにできればよいと思う。白書を2.0版に向けて直していく中で、特にレーダーチャートを書いたことに伴う定量化、定性化の話の範疇で、明確化する部分などの力加減をもう少し工夫したい。また、その手前で10月とかにレーダーチャートを出すタイミングがあると思うので、その都度議論しないといけないと思っている。今日、いただいた意見を含めて、引き続き議論させて欲しい。

永田サブリーダー：白書1.0版のシステムモデルは曖昧だと思う。例えば、エネルギー効率はどこの消費電力かとか。これまでは基地局のネットワークについて議論していたエネルギー効率をE2Eに広げているので、いろいろな定義が新規に必要なだと思う。他業界の方々にはE2Eが喜ばれるが、ITUに提出する時は、E2Eとして、国及びB5Gコンソーシアムとして出すという議論が必要と思う。

中村リーダー：WP5Dに出す時はいろいろな議論や調整が必要なことは理解した。白書の1.5版及び2.0版でも定義しきれないものも含めてどこまで数値を書くか、白書としても更に議論がいると思っている。今日、いただいた意見を参考に引き続き検討して行く。7月に1.5版のまとめ方のコンセンサスをつくれれば良いと思っている。

(5) 今後のスケジュール

事務局より説明が行われ、特に質疑なし。

次回会合は6月28日（火）15：00から開催予定。

以上