

Beyond 5G 推進コンソーシアム 企画・戦略委員会
白書分科会(第 16 回)／ビジョン作業班(第 22 回)／技術作業班(第 17 回)
議事要旨

1. 日 時： 2022 年 7 月 26 日（火） 15:00～17:30

2. 場 所： ウェブ会議（Webex）

3. 出席者：

周波数作業班：本多リーダー（エリクソン）

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）、

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 62 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

増子室長、杉山官 他

ARIB 加藤、佐藤（拓）、相原、三宅、佐藤（聖）、山下

4. 議事要旨

（1）前回会合議事要旨について

7/25(月)議事要旨案を展開済。7/29(金)までのコメントを依頼。

（2）周波数作業班の設置について

本多リーダーより、資料 02 に沿って周波数作業班の所掌とスケジュール案の説明がなされ、意見が求められた。

主な質疑は以下の通り。

KDDI 小西氏：体制として、リーダーのみ記載されているが、現時点でサブリーダーを置かないということで良いか。

本多リーダー：適任の方が見つけられていないため、現時点では無しで良い。

富士通中村氏：今後メンバ募集をするということで良いか。8 月の会合から活動を開始するということで良いか。

本多リーダー：メンバ募集については事務局等の意見を伺いたい。活動は 8 月末の白書分科会会合から予定しており、8 月中旬に開催される APG23-4 会合での情報を共有できると考えている。

KDDI 小西氏：メンバ募集は、独自の活動を開始する段階で良いと考えられる。白書分科会会合上で議論できるのであれば当面不要ではないか。

ARIB 加藤氏：同意見である。

本多リーダー：了解した。

ノキア小野沢氏：本活動は WRC-23 で議題が設定された後も継続して活動を続けるということか。

本多リーダー：活動をするとしても WRC-23 までと考えており、それ以降は想定していない。そもそも、白書分科会自体も 2.0 版以降の活動が明確化されていないので、今後議論が必要と考える。

KDDI 小西氏：同じ理解である。現時点では、白書 2.0 版も完成を以って、本分科会の活動も区切りとすることを想定しており、それ以降は、他の適切な場で活動を継続することになると考えるが、今後の動向を踏まえて判断していきたい。

他に意見はなく、資料内容にて所掌、スケジュール合意し、次回 8 月から活動を開始することを確認した。

(3) WP5D 対応 Adhoc

菅田主査より、資料 03_2 に沿って VISION 関係の説明がなされた。その後、武次副主査より、資料 03_1 に沿って above100GHz 関連の説明がなされ、議論が進められた。主な質疑は以下の通り。

(VISION 関係)

華為朱氏：前回の WP 5D 会合に日本寄書として Usage Scenario の図を提案したが、テキストがなかったので、議論にならなかった。テキスト案を作成するので、合意できれば、次回会合に入力したほうが良いと考える。

小西リーダー：そのような方向性で考えている。提案していただいたテキストをビジョン作業班で議論し、WP 5D に入力予定である。

クアルコム武田氏：資料 03_2 P.5(「B5G/IMT-2030 サービス提供での数値目標の検討」)の記載に関して、白書では、End to End で考えるが、IMT-2030 については、無線区間の性能で規定すると聞いていたが認識はあっているか？

菅田主査：そのとおりである。

クアルコム武田氏：具体的検討事項①②は WP 5D へ提案するときの End to End の考え方を検討するということか？

菅田主査：IMT-2030 については、今までの流れであれば、無線インターフェース技術を表現するが、狭義にとらえると無線区間だけになってしまうが、実際に VISION の検討をしていると、無線区間にとどまっておらず、End to End の考え方を許容する余地が出てくるかもしれない。End to End 的な考え方を取り入れたとして、どう具体的に示していくか議論になる可能性が高い。議論を複雑化しないのであれば、無線区間のみとした方がいいが、実現する Usage Scenario を考えると End to End の考え方が必要。次回会合では両論で議論してもよいと考える。

クアルコム武田氏：エンドユーザーの観点だと、End to End の数値でないと、数値の意味がわからず、IMT-2030 としては、無線区間で定める方がよく、引き続き議論が必要。白書の内容は End to End、IMT-2030 としては無線区間が妥当であると感じた。

華為朱氏：クアルコム武田氏のいうとおりである。WP 5D への提案としては、無線区間

で提案したほうが良い。

永田サブリーダー：同意する。ITU への提案は無線区間として提案したほうが良い。要求条件を End to End で決められても 3GPP 側で困ってしまう。

菅田主査：技術作業班での検討は、無線区間をお願いしたい。

富士通中村氏：技術作業班でどこまで無線区間の数値が出せるか検討するが、WP 5D への出し方は、無線区間の数値目標を検討する。仮に End to End の情報を出すとしても参考情報とする。

住友電工宮田氏：白書としては、End to End の数値目標を書くとして、WP 5D へは無線区間の数値目標を書く場合、エビデンスとして、白書を参照されることがありうるか。

菅田主査：日本の考えをしかるべき根拠をもとに無線区間の数値目標を提案するため、白書を基に提案する。

(above100GHz 関係)

武次副主査：次回会合で寄書入力を考えている方がいるようであれば教えて欲しい。

NTT 山田氏：次回第 42 回会合に向けて入力をすべく、測定の準備を進めている。間に合うかはわからないが提案予定である。

武次副主査：次回もしくは 2 月の会合に入力することを検討させていただきたい。

(4) ビジョン作業班

小西リーダーより、資料 04 『1.5 版での「B5G を象徴する図の説明」と B5G に向けた 5G の課題の洗い出し』に沿って説明がなされ、議論が進められた。主な質疑は以下の通り。

(a) 1.5 版で記載する「Beyond 5G を象徴する図」の説明案 (スライド 1)

小西リーダー：「Ultra Broadband Communication」について、永田サブリーダーからの修正提案 (全シナリオで必須かどうか不明なので、主に人が集中するエリアでは必要との表現に改める) をそのまま活かして良いか。

華為朱氏：良い。

小西リーダー：「Ubiquitous Sensing」はどうか。

華為朱氏：良いと思う。「real time」という言葉も秒単位なのか分単位なのか明確ではない。

小西リーダー：「real time」という単語を削除する。

小西リーダー：「Mission Critical Communication」はどうか。Editorial な修正提案だと思うが。

華為朱氏：この場では一時的に修正提案を受け入れる。

小西リーダー：「Universal Coverage」はいかがか。

ソフトバンク鈴木氏：原案は、人向けに特化したように読み取れたが、XG に関しては物も含むので、上空、海上もカバレッジが広がる点を簡潔に 1 行でまとめた。例とし

て、人向けに加えて UAV や Flying Car を追加してはどうかと思い提案した。

華為朱氏：統合可能と思う。ただ修正提案で「Ubiquitous」とある。私の表現「basic MBB service」との差異があり、ここを再確認したい。HAPS や衛星は田舎と都市部では異なるのではないか。

ソフトバンク鈴木氏：「Ubiquitous」という言葉が適切かどうかは別だが、田舎と都市部でもありうるのではないか。

小西リーダー：「Ubiquitous」という言葉を削除してはだめか。

ソフトバンク 鈴木氏：良いように感じる。あと VLEO という用語は白書に出てきていないので Satellite の方が良い。同様な理由で、Cellular でなく、Terrestrial Network の方が良い。

小西リーダー：次は「Ultra Massive Connection」について。

華為朱氏：修正提案は問題ない。

小西リーダー：「Intelligent Connection」はどうか。

華為朱氏：「IMT for 2030 and beyond」は「Beyond 5G」のままの方が良いのではないか。白書では用語を統一した方が良い。

小西リーダー：おっしゃる通り。

KDDI 菅田氏：5D の次回会合に入力する場合は、Satellite は除いて良いか。5D 入力場合は 5D に対応するように適宜修正して良いか。「Beyond 5G」は「IMT 2030」に修正して構わない。

(b) 各業界のヒアリング状況の共有（スライド2）

エリクソン本多氏：コマツ様に 6/29 にヒアリングを行った。重機操作の際の遅延、時間同期が重要、位置精度についてもコメントを受けた。2.0 版に向けて修正のヒントになった。

ノキア山沢氏：永田サブリーダーが紹介に向けて調整中。

パナソニック西尾氏：JAL エンジニアリングにヒアリング。白書に違和感なし。地上業務の効率性で、使えるのでは。空港内の車や除雪車等の自動運転。機内では、乗客向けには通信の大容量化でお客様の多様な要望に応えられる。地上とのやり取りがあまりできていないので、リアルタイムなやり取りができる。効率化や安全性向上が期待できる。機内の無線化により、重いケーブルを除くことができる。ただ安全性が重要なのでエンタメへの適用が現実的か。

KDDI 菅田氏：Beyond 5G への要望、または期待感を示したもののか。

パナソニック西尾氏：議論の場は、ブレストのような感じ。そうしても今そこで困っているというのではないかもしれないが、将来に向けた期待感として受け止めている。

??：機内に関して、エンタメ系からということだが、一方、エアバス社で機内の制御システムの有線が無線化する話をしているが、そのような話はなかったか。

パナソニック西尾氏：運航系の命に係わる場所では難しいかも、という反応。クリティカルでないところからの導入になるのではないかと意見だった。

KDDI 井尻氏：JR 東、阪神電鉄には未ヒアリングで、8 月中にヒアリング予定。

ソフトバンク海江田氏：IT に関して、検討中。スケジュールはまだ。

クアルコム武田氏：まだ検討が進んでいない。

華為朱氏：トヨタ様と 8/8 に 2 回目の議論を予定。

三菱電機長谷川氏：芝浦工大にヒアリング済み。その内容を反映予定。

NEC 永井氏：電機・精密分野で、8 月以降、ヒアリングかけて Update 予定。

富士通増田氏：教育分野で、7 月の 2030 年ワークショップで京大教授に講演いただいた内容とヒアリングした内容を第 2 版に盛り込む。

ドコモ栗田氏：医療分野で、AI 診断や内視鏡が有望。白書に盛り込む予定。皮膚科では画像診断に期待。

JAXA 小渡氏：引き続き、衛生関係の会社へヒアリングを継続する。ソ

フトバンク鈴木氏：HAPS について提案予定だが、今月は進捗無し。

京セラ本間氏：国際科学技術研究所にヒアリングし、白書内容には賛同できるとのコメント。災害時は通信が切れてしまうということは大前提なので、早いリカバーを訴求できるものを取る。強調していたのは、市町村は LG1 という総合行政ネットワークがあるようでパーティカルを跨ぐことができず、現場では USB でデータをやり取りしている。無線ネットワークで仮想的に横断できたり、速度を上げたりできるといいですねとのご意見いただいた。社会基盤用途への期待を持っている。

富士通増田氏：金融チームにヒアリング済み。2.0 版に反映する。

住友電工宮田氏：エリクソン様によるコマツ様へのヒアリングに参加。今のところは、白書の記述に修正は不要。今後の状況により温度差があれば、適宜 Update を予定。

NICT 東氏：食品・農業で、ヒアリングは e-factory を終了。2.0 版に向けて、KDDI 様紹介でスマート水産業を追加する予定。

飲食業で、空港のロボットが入るレストランを見学済み。

ソニー無藤氏：娯楽業界で、8 月以降ももう 1 社くらいヒアリングを予定。

(c) B5G に向けた、「5G についての振り返り」を共有する仕組み（スライド 3）

小西リーダー：永田サブリーダーが Excel を作成し、ARIB の SharePoint に保存しており、自由にコメントやご意見を入力できるフォーマットになっている。匿名でも良い。場所はビジョン作業班でたぐってもらえると良い。

永田サブリーダー：Excel に書き込んでも良いし、口頭で発言してもらっても良い。通信業界でなくても忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

(d) 今後のスケジュール（スライド 4）

- 8 月 9 日（火）15 時～
- 9 月 13 日（火）15 時～

(5) 技術作業班

中村リーダーから、資料 5-1 技術作業班資料と資料 5-2 KPI の表に関する意見につ

いて説明。質疑応答は以下のとおり。

KDDI 菅田氏：サイバー空間とフィジカル空間の関係で、「命のせられますか」というコメントがあった。制限か条件設定を考えた方がよいという指摘だったのか。

中村リーダー：資料 5-2 の P1 の 3 つ目と思う。信頼性が 10 のマイナス 6 乗~7 乗と KPI に書いてある。自動車の自動運転などがこの信頼性で良いかということの議論が必要という意見だった。

KDDI 菅田氏：ITS でも同様の議論があった。GPS など実社会への応用で懸念される点が具体的に出ているのかどうか。

中村リーダー：先ほど説明した情報以外はない。信頼性についての議論が必要という指摘と理解した。

華為 朱氏：「命のせられますか」という表現は非常にインパクト強い。今までどういう通信システムに「命のせられますか」と言っていたか。それを参考に信頼性の定義や能力を整理すれば良いと思う。

中村リーダー：通信は「ライフライン」と言われているように、管制や位置情報、緊急通信など、民生用の携帯電話は別かもしれないが、5G にはいろいろ含まれている。航空管制やレーダーなど、命に直結するシステムはいろいろある。それをどういうふうにとどこまで言うか。もう少し議論して整理して、10 のマイナス 6 乗とか 7 乗のところに補足できれば良いと思う。

華為 朱氏：レーダーチャート 7 軸案が良いと思う。気が付いた点が 2 つある。1 つ目は、ユーザエクスペリエンスデータレートの内側の「0.1」は RAN 側、外側の「1」は E2E なので比較ができない。詳しくない人は混乱するので説明が必要。

中村リーダー：注記をつけて丁寧に説明した方がよいと思う。

華為 朱氏：2 つ目はエネルギー効率。5G は 1 倍で 5G は 100 倍。5G は単位が「bit/J」と書かれているので、この単位は削除した方がよい。

中村リーダー：趣旨は理解した。

永田サブリーダー：全体を通して言えるのは、レーダーチャートに何をのせるかは、定性的なものに留める手がある。カバレッジを含めて、悩むところは定性的なものにシフトするのが良いと思う。「命」については、定性的なところの例として、いくつか書いてみて、皆さんに問うというやり方もあると思う。社会的基盤は「命」だけではない。ライフラインとはどういうことか、インフラとはどういうことか、など。

中村リーダー：その通りと思う。まとめ方の中で相談させて欲しい。

永田サブリーダー：レーダーチャートはいつまでに整理するのか。

中村リーダー：1.5 版については、次回 8/23 の白書分科会で方向性を決めたい。

永田サブリーダー：ITU に出す時は軸の数を少なくしたい。その上で白書をどうか修正案を提案して欲しい。

中村リーダー：WP5D に向けてどう出すかを横目で見ながらになるが、白書分科会として平行して議論する。

中村リーダー：こことは別の場で KPI について 2 時間くらい時間をとって議論したい。その上で 1.5 版を整理したい。8 月早々か、8/23 の前後で。技術作業班の打合せを ML で相談させて欲しい。ビジョン作業班のワークショップに重ならないようにする。

(6) 今後のスケジュール

事務局より資料 6 について説明が行われた。

次回会合は 8 月 23 日（火）15：00 から開催予定。

以上