

Beyond 5G 推進コンソーシアム 企画・戦略委員会  
白書分科会(第 13 回)／ビジョン作業班(第 16 回)／技術作業班(第 14 回)  
議事要旨

1. 日 時： 2022 年 4 月 26 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 70 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

ARIB 加藤、佐藤（拓）、相原、三宅

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～次回 WP5D(6 月)に向けて

菅田主査から資料 2-1 WP5D 対応 Ad hoc (vision)について、武次副主査から資料 2-2 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)

中村主査：WP 5D 6 月の会合に向け、白書分科会より入力する文書は、5/24 の分科会での最終承認となる。

朱氏：WP 5D 第 40 回会合で、能力項目の定義がある程度進んでいるので、日本から提案するにあたり、定義が明確になっていない。日本の提案値を第 41 回会合に提出すると混乱すると思われる。WP 5D の定義との整合性を取ってから値を提案したほうが良いと考える。

菅田主査：WP 5D では、ある程度定義は固まりつつあるが、固まっていないところもある。WP 5D の議論に合わせて比較する形で提案予定。日本提案の材料としては、白書分科会の白書をベースにブラッシュアップする。

中村主査：WP 5D の定義の状況、決まり具合と白書分科会での定義との乖離を分析した上で、日本提案寄書としてどう作成するか検討いただきたい。また、WP 5D の状況に合わせて白書分科会側の白書 1.5 版を無理のない範囲で合わせるためにも、乖離分

析をしていただきたい。

菅田主査：了解した。

菅田主査：ワークショップの概要説明資料を 5/13 までに作成が必要だが、2/28 の国際戦略委員会に報告された資料からピックアップして取り纏めて入力予定である。

菅田主査より、2/28 の国際戦略委員会に報告された資料からピックアップした図の紹介がなされた。

中村主査：国際戦略委員会に報告された資料は英語版もあるのでご確認いただきたい。また、各作業班のリーダーからお勧めのスライドを選んでいただき、取りまとめていただきたい。5/13 に提出するものは最終版でなくても良いか。

菅田主査：発表案なので最終版でなくとも良い。

中村主査：発表案なので発表を意識した内容のものを選択して送る必要がある。各作業班 7~8 枚程度選んでおいて欲しい。

中村主査：ワークショップは、日本として発表するか、コンソーシアムとして発表するかは、コンソーシアムとして発表する方向で考えている。

総務省：コンソーシアムには昨日周知済みである。

中村主査：発表資料については、承認プロセスはコンソーシアムの承認となる。

総務省：白書分科会でのメール審議承認が良い。

(FTT 関係)

中村主査：above100GHz の測定結果があればご提案いただきたい。

### (3) Beyond 5G 概念図、レーダーチャートについて

小西リーダーより、Beyond 5G 概念図について説明がなされた。

中村主査：他業界にもわかりやすく、ビジョン作業班で内容を踏まえ、提案していただいたものもキーワードを反映している。詳細議論は、ビジョン作業班で継続して欲しい。

武次副主査より KPI のレーダーチャートの紹介がなされた。

中村主査：スライド 6 の 7 軸案がお勧めということか。

武次副主査：そのとおり。

中村主査：詳細の詰め作業は技術作業班で行って欲しい。

永田サブリーダー：ユーザーエクスペリエンスデータ、ユーザー帯域と訳しているが単位が速度になっている。IMT-2020 のユーザーエクスペリエンスデータの値が 0.1Gbps となっているが、ユーザー体感速度相当になっているか。

下西サブリーダー：ユーザーエクスペリエンスデータの訳し方は見直す。

武次副主査：IMT-2020 のユーザーエクスペリエンスデータの値 0.1Gbps はユーザーエクスペリエンスデータになっている。

下西サブリーダー：技術作業班の提案はユーザーエクスペリエンスデータレート 10～100Gbps（特定地域）、1Gbps（全域）であり、最大の値 100Gbps を用いている。

永田サブリーダー：ユーザーエクスペリエンスデータレート 100Gbps を常に満たすのは厳しい。1 Gbps にしておいた方が良いと考える。

下西サブリーダー：IMT-2020 の100Mbps は全域か。

華為 朱氏：全域である。

武次副主査：それであれば、1Gbps の方が整合性がある。

下西サブリーダー：ユーザーエクスペリエンスデータレートの訳を修正し、値は 1 Gbps に修正する。

華為 朱氏：遅延についても IMT-2020 はEnd-to-End の定義ではなく無線区間の遅延なので、合わせた方が良い。

下西サブリーダー：比較している対象が違うため合わせる。信頼性についても合わせる。

菅田主査：無線部分は片方向のはずである。

中村主査：無線だけの要求条件については白書に入れていたか。

下西サブリーダー：入れていなかった。

永田サブリーダー：白書にレーダーチャートを入れるのは良いと思うが、ITU 提案も End-to-End にするのか。

中村主査：白書分科会としての提案は End-to-End になってしまう。無線だけ議論しても意味がないので End-to-End で提案したほうが良いと思う。

下西サブリーダー：技術作業班でも同じ認識で白書に記載した。ITU にもっていくときにどうするかは議論が必要。

京大 梅野氏：レーダーチャートのエネルギー効率の物理的単位は何か。bit/sec/W が正しいと思うがどうか。

華為 朱氏：bit/J である。

京大 梅野：bit/J より bit/sec/W の方が分かりやすいと思うがどうか。

華為 朱氏：検討余地があるが、現時点で白書では bit/J で表現している。

中村主査：現時点では白書ベースでの提案としたい。1.5 版は修正するかは別途検討としたい。

華為 朱氏：白書において、信頼性は End-to-End ではなく RAN 側か。

下西サブリーダー：書き間違いのため修正する。

華為 朱氏：遅延は特定のローカル通信に対して 0.1ms、一般は 1ms だが、どちらが良いか。

永田サブリーダー：1ms の方が良いと考える。

ソフトバンク鈴木氏：レーダーチャートについて、7 軸であるとカバレッジだけが定

性的であることから、14 軸ではいろいろと表現できるため、検討の余地があるのではないか。

永田サブリーダー：14 軸とするなら、ITU にジッタ・応答時間も提案していくのか。どこまで提案していくか議論が必要と考える。

華為 朱氏：白書にない重要な KPI (Spectrum Efficiency) もあり、提案するのがよいか疑問がある。

下西サブリーダー：そもそも IMT-2020 にない項目も足されている誤解を生じる可能性がある。

永田サブリーダー：14 軸で提案するのは難しいのではないかと思う。

菅田主査：ジッタは光ファイバでは効いてくるが、無線で影響してくる概念なのか。

永田サブリーダー：ジッタは 3GPP で議論されるが定義が必要。ITU でジッタ等細かい項目を定義する必要があるか議論が別途あると考える。

中村主査：白書に有益な項目を含んだ絵は白書に入れたいが、それ自体を WP 5D に提案して良いのかは WP 5D の担当者に考えて欲しい。

菅田主査：言葉で詳細を記載すれば良いが、記載できるかどうかはわからない。

中村主査：定義できるかという観点で考えれば良いということと理解した。

華為 朱氏：明確な定義がないものを出すと WP 5D が混乱する。10 月にも WP 5D の会議があるので、白書分科会で進んだものを提案するという事もできる。

永田サブリーダー：ITU への提案は 7 軸の方が良いと思う。

中村主査：7 軸で行くことに異論はあるか。

下西サブリーダー：絵としては定義が明確で、推進しやすい 7 軸で良いと考える。

中村主査：白書分科会としてわかりやすい絵としてかくのが良いと思う。その上で 10 月に修正提案するかを白書分科会で議論するのではどうか。

中村リーダー：異議はない。ビジョン作業班の Usage Scenario と KPI との関係性を整理の議論をさせて欲しい。

中村主査：白書のアップデートの議論ですれば良いか。

中村リーダー：レーダーチャートと Usage Scenario の関係を確認しておけば良い。

必要であれば 1.5 版で盛り込めば良い。

富士通 武智氏：7 軸の絵について、エネルギー効率以外は Beyond 5G を使う人の KPI だが、エネルギー効率だけ違うので同じに扱って良いか。

下西サブリーダー：エネルギー効率も社会に提供すべきことと認識している。

中村主査：重要な指標なので入れておいた方が良いと思う。

永田サブリーダー：宇宙のカバレッジの意味・定義が問われると思うので、技術作業班で議論いただきたい。

#### (4) 1.5 版作業スケジュール(案)について

事務局より、4/19 に開催された幹部会での議論に基づく内容を説明、異論なく合意された。質疑は以下の通り。

KDDI 井尻氏：1.5 版は従来通り公開するか。具体的には、白書、概要版のそれぞれ日本語/英語版と考えて良いか。

中村主査：1.0 版と同様、日本語/英語版とも公開と考えている。概要については具体的な議論はしていないが、必要と考えている。内容的には前回からの差分となるので、負担は大きくない想定。

#### (5) ビジョン作業班

小西リーダーより、資料「05\_白書分科会ビジョン作業班.pdf」に沿って説明があった。質疑応答は以下のとおり。

中村主査：広報宣伝活動については積極的に進めていきたいと考えており、ビジョン作業班だけでなく白書分科会全体でもどんなアイディアあるか検討したい。5 月の白書分科会でも検討したい。

小西リーダー：5/17 幹部会につき、5/16 まで意見募集する。宛先はメーリングリスト、または小西リーダー、永田サブリーダーまで。

小西リーダー：1-1、1-2、1-3 は、皆様から意見を募集する。2-1 は、様子を見ながら進める。また今回、各業界を担当いただいている方からどのように進めて行くかコメントをいただきたい。

KDDI 井尻氏：(鉄道業界について)海外の事例等取り入れブラッシュアップしていきたい。また超低遅延以外の要求条件について精緻化を行っていきたい。業界へのヒアリングについては、鉄道総研様とのご相談の上、JR 東日本様と阪神電鉄様を予定している。

SB 鈴木氏：(通信、IT・HAPS 業界について)通信、IT については現時点では追記修正は無い。業界ヒアリングについてはビジョン作業班のメンバーにご意見いただいた上でアップデートしていきたい。通信業界については得意分野でもあるが全体のバランスも考慮の上、どこまで書くのかという事もお相談しながら進めていきたい。HAPS に関しては、追記修正箇所としては Beyond5G に求められる要求条件につき要件の追加、修正を進めたい。値に関しては HAPS の業界団体での議論の動向なども注視しながら適宜追加修正を行う。業界へのヒアリングに関しては、HAPS 業界団体の白書を参考にしつつ記述済であり、改めて実施は不要と考えている。

小西リーダー：様々な業界の要件があるので、それをどのように通信の業界として実現していくかについてももう少し踏み込んでいただければと考える。

三菱電機 小崎氏：(機械業界について)日本機械学会の事務局に相談の上、芝浦工大の先生を紹介いただき、コメントをいただいた。現状十分記載できていない分野の重要性、IT との関係についての記述の不足等ご指摘をいただいております、これらをベースに追記修正を検討していきたい。

富士通 増田氏：(金融・行政教育について)金融については社内で議論をしているところだが、特に保険業界において、単体での保険業界、金融自体に Beyond5G について要

求があるというより、保険対象の業界の高度化による影響が自分達に及ぶという課題がある。この辺を追記できればと考えているが、クロスインダストリーにつき個々のセクションに記述するのか、どういった形で白書にフィードバックすれば良いか相談させていただきたい。行政教育に関し、特に教育についてはキャンパス自体を高度化するという視点で深堀を検討している。業界ヒアリングについては社内調整中。

ドコモ 栗田氏：（医療について）追記修正については、遅延、同時接続数、消費電力等の定量値を、もう少し具体的に検討していきたい。ヒアリングについては、リリースイベントにてご登壇の先生方にレビューいただいております。1.0 版に反映済み。必要に応じて更に先生方にご助言いただく。

NICT 東氏：（農業、水産業、食品、生活、飲食業界について）追加修正に関し、農業については水産業を追加予定。他の業界についてはヒアリングの結果を踏まえ反映予定。ヒアリング先候補としては、農業は岩見沢市のトラクター自動運転の関係で NTT 様、水産業は、KDDI 様の未来投資会議の取組み、食品業は製造業として捉えており、三菱電機様、NEC 様の取組として e ファクトリー、飲食業界は、川崎重工様のロボット運用につきヒアリングを検討している。

小西リーダー：各企業の紹介等、相互交流いただきながら、ブラッシュアップを進めていただきたい。

京セラ 本間氏：（少子高齢化、自然災害対策について）加筆修正は無い見込みだが、業界ヒアリングの内容を踏まえ検討を進める。業界ヒアリングについては、自然災害対策に関係し 1 社実施したが、対象地域が過疎地帯であり現在直面している課題に取り組んでいる方々につき、Beyond5G の検討にまで至らないため、もう少し大きな自治体へのアプローチを考えている。

小西リーダー：KDDI の防災 SIP プロジェクトで、検討している者をつなぎたい。

SONY 内山氏：（エンターテインメント業界について）。アップデートのポイントとして主に 3 点検討している。1 点目は、想定されるユースケースにつき包括的に全部示せていないところもあり、どういったユースケースが将来期待されているのかももう少し分かり易くまとめたい。2 点目として、通信に関する要求事項についてはデータレートに閉じてしまっているため、他社へのヒアリング等調査の上、通信領域に関する要求事項など少しでも増やせないか検討。3 点目として、End-to-End という観点から通信以外に求められる機能など洗い出せないかと考えている。特にエンターテインメント領域ですと VR、インタラクティブな動きとか必要になるので、そういったセンシング、測位、同期、コンピューティングパワーなど、6G のインフラストラクチャとしてどういった要求事項を満たさないといけないのかについて追記していきたい。ヒアリング先候補は、ポリュメトリック、メタバース、スポーツ等どういったところにコンタクトするかも含め検討中。

華為 朱氏：（自動車業界について）特に追記修正は無し。5GAA、ITS Japan など業界団体から発表される白書などがあれば参考にしながら検討する。

永田サブリーダー：ヒアリングで必要があれば、関係者につなぐので相談されたい。

SB 鈴木氏：白書ブラッシュアップのスケジュール感は、1.5 版、2.0 版いずれか。

小西リーダー：両方である。なるべく 1.5 版に盛り込みたい。

小西リーダー：5/16 までに広報活動の案をいただきたい。

#### (6) 技術作業班

中村リーダーから、資料 6 技術作業班資料について説明。質疑応答は以下のとおり。

中村リーダー：今後のスケジュールの検討事項(1)～(5)について、意見や質問があればお願いしたい。

NTT 山田氏：(2)の WP5D について、2 件ある。前回の寄与文書は初期の検討結果だった。同じ環境で追加の測定を行ったので、その結果を反映したい。また、別のインドアの案件も追加したい。WP5D に向けて、5/20 までに相談させて欲しい。(4)の電波伝搬についても情報提供する。

中村リーダー：WP5D の武次副主査とも相談して対応する。

武次副主査：前回のアップデートということで、資料を差し替えることになるか。

NTT 山田氏：表などの差し替えを行って、測定データを補強するイメージである。

華為朱氏：周波数関係の記載更新検討は、非常に大変かつ重要な作業。どの様に進めていくのか。

中村リーダー：白書としてはファクトベースで記載したい。世界ではこのような検討を行っているなど。例えば、ITU-T などの検討状況の追加等を検討したい。記載する内容は、時期も含めて議論させて欲しい。

ドコモ須山氏：先ほどの NTT 山田氏のコメントにも関係する案件で、ドコモからも電波伝搬の実験結果として、160G と 300G のインドアの結果を入れようとしている。(4)も関係していると思う。6.1.3.2 章のブラッシュアップに、NTT とドコモの測定結果が使えると思う。

中村リーダー：1.5 版に向けて、6 月の会合でも十分間に合うと思う。内容については、改めて相談させて欲しい。

ドコモ須山氏：ドコモ側からも NTT 山田氏と合わせて対応する。

菅田主査：WRC23 の WRC27 に向けた検討で、もし 6G に関係する周波数帯を検討すべきという話が出てくれば、新しい議題に含める必要がある。年内か 11 月くらいまでに新しい周波数の使い方をとりまとめる必要がある。来年の 1 月もしくは 2 月に向けて検討して欲しい。

中村リーダー：この白書をどの様に利用するかも含めて、今年の秋口には関係者で検討する。

NTT 山田氏：電波伝搬に関して WP5D に入れる際に SG3 への入力を考えるようにと助言いただいた。WP5D に前回入れたものを SG3 の解釈ができる様な形で入力することを考えている。こちらは独立に進めて大丈夫か。

中村リーダー：独立に進めて問題ない。この場で情報共有していただければ、WP5D との連携含めてスムーズに進められる。

中村リーダー：6 月までは、KPI のレーダーチャートや WP5D アドホックの議論を優先したい。9 月末の 1.5 版に向けて、電波伝搬関係含めて、大きく変更するというよりは何かあれば追記する感じで作業したい。次回 5 月の検討会まで引き続き検討事項(1)～(5)について、それぞれの担当ベースあるいはメーリングリストで相談させて欲しい。

#### (7) 白書リリースイベント(3/18)の追加報告～アンケート結果

前回会合からの追加部分について、事務局より説明が行われた。特に質疑はなく、中村主査からはアンケート結果を次回イベントに活かせるように協力が求められた。

#### (8) 主な海外団体の 6G 白書リスト(参考)

事務局より説明が行われ、特に質疑なし。中村主査からは、まずは中身の充実化が重要であり、必要に応じて分割も検討したいとの見解が示された。

#### (9) 会合スケジュール

事務局より説明が行われ、特に質疑なし。

#### (10) その他

NTT 山田氏より、情報共有として岩見沢市の農業関係の取り組みに関わっているのも、もしコンタクトが必要であれば協力できるとのコメントが出され、NICT 東氏から別途連絡するとの発言がなされた。中村主査からは、この会合の場を利用してメンバー間での情報共有、連携の推進への期待が述べられた。

次回会合は 5 月 24 日(火) 15:00 から開催予定。

以上