



# Beyond 5G 推進コンソーシアム 企画・戦略委員会

白書分科会（第23回）および  
各作業班（ビジョン、技術、周波数）合同会合

日時：令和5年8月29日（火） 15:00～17:00

場所：ウェブ開催

- ① 欧州のB5Gに係る活動報告 …30分  
…一般社団法人マルチメディア振興センター 飯塚 留美様
  - 1. ご発表 20分
  - 2. 質疑応答 10分
- ② ITU-R WP5D 6月会合報告 … 30分
  - 1. ご発表 20分  
above100関連：武次、フレームワーク勧告関連：縣
  - 2. 質疑応答 10分
- ③ 今後の白書分科会活動方針（各作業班より10分程度） … 55分
  - 1. 今後の白書の更新方針について：中村
  - 2. ビジョン作業班報告：小西
    - 2-1. WAKUWAKU2030からの報告：事務局
  - 3. 技術作業班報告及びアカデミアとの連携促進について：下西
  - 4. 周波数作業班：本多
  - 5. 質疑応答 10分
- ④ 今後の予定について（事務局） … 5分



一般社団法人マルチメディア振興センター 飯塚 留美様 よりご発表



above100関連：武次リーダー、フレームワーク勧告関連：縣リーダー より報告

#### 各作業班より報告

- 1. 今後の白書の更新方針について：中村主査
- 2. ビジョン作業班報告：小西リーダー
  - 2-1. WAKUWAKU2030からの報告：事務局
- 3. 技術作業班報告及びアカデミアとの連携促進について：下西リーダー
- 4. 周波数作業班：本多リーダー

# 今後の白書分科会活動方針案

2023年8月29日

白書分科会主査

# 今後の白書分科会の活動の方向性

- 他業界との5G/6G連携推進
  - 白書分科会外の関連活動との連携、統合
    - WAKUWAKU2030
    - XG IGNITE
  - 学会連携
- 海外6G関連団体との連携による、将来の円滑な標準化対応や商用化への移行の推進
  - 海外6G関連団体との戦略的な議論、問題意識合わせ
  - そのためのB5GPC白書のアップデート

# 白書改訂案件候補（1）

- Vertical
  - XG IGNITE、WAKUWAKU2030の検討内容を反映。
  - 選択と集中 注力分野を選定して対応（要具体化）
- Green/sustainability
  - 現在オープンになっている情報を元に、sustainability特にenergy efficiencyに関する現状、必要性、展望、ソリューション等をまとめる
- 周波数
  - さらに踏み込んだ検討
    - 5GMFの白書内容を参考・活用
    - WRC23の結果を盛り込み
  - sharing関係 トрендとして記載
    - eLSA、CBRS



# 白書改訂案件候補 (2)

- Technology

- 各技術の評価結果の盛り込み (学会発表、標準化寄書、etc)

- 注力分野を選定して対応

- e.g. AI, センシング、energy efficiency、sub-T Hz, digital twin

- システム的な設計 (E2Eアーキテクチャ)

- NWアーキテクチャ関連個所の充実

- ユースケースに応じた技術選択

- 注力分野について分析

- アカデミアの方々の知見の取り込み、協力いただける方の呼び込み、<sup>電子情報通信学会との連携</sup> (学会誌特集号、総合大会イベント、etc)、<sup>他学会</sup> (e.g. 土木学会)

- 分冊化 分冊ごとのアップデート

- より読みやすく。アップデートしやすく。

- トренд & ユースケース、技術、周波数、サステナビリティ/グリーン

# ビジョン作業班の今年度の活動について

Beyond5G推進コンソーシアム  
白書分科会 ビジョン作業班

2023年8月29日

- 基本的には、白書全体を修正するような大幅な変更は行わない。
- しかし、以下の機会を通じて白書の改版を行う。
  - ✓ 関連する団体(例:WAKUWAKU2030)の活動内容を把握し、必要に応じて白書を改版したり、文書を引用する。
    - WAKUWAKU2030では、さまざまな産業とのワークショップを開催予定(\*)
    - このワークショップにて、対象となる産業の担当エディターが白書の内容を紹介した上で、ワークショップに参加し、必要に応じて白書の内容の改版
  - ✓ B5G推進コンソとMoUを締結している海外の6G検討団体(例:Next G Alliance)との協議の結果、必要に応じて改版を行う。(\*\*)
    - 合同Workshopにも、関連する担当エディターが出席し、発表や質疑応答などを行う。

(\*) WAKUWAKU2030にて、モビリティやメディア、医療、農業、製造業、行政などの産業との連携を推進する予定。  
詳細は、WAKUWAKU2030の資料を参照のこと。

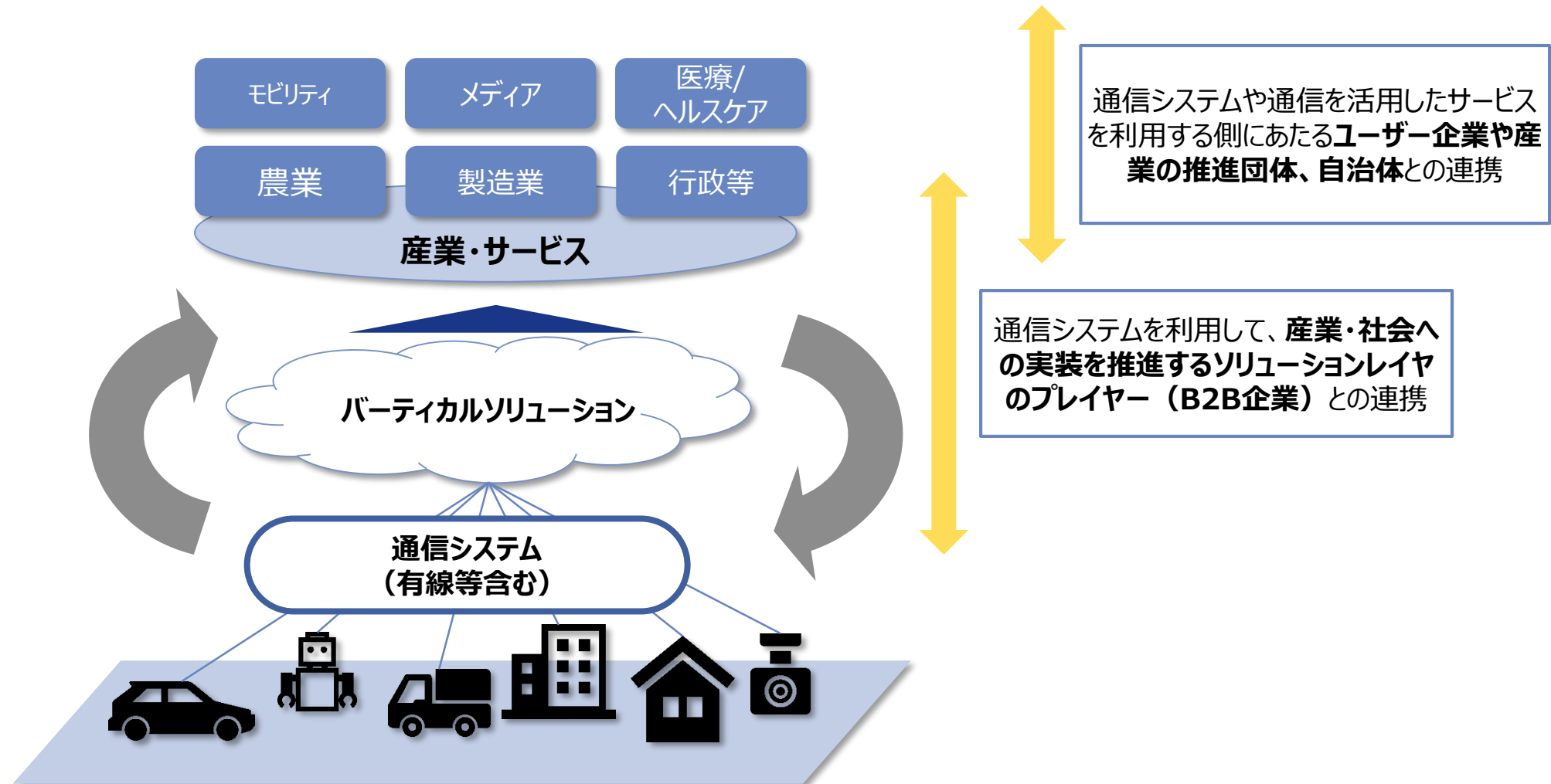
(\*\*) 24年1月31日～2月2日のどれか半日に、Next G Allianceとの合同Workshopの開催の可能性アリ



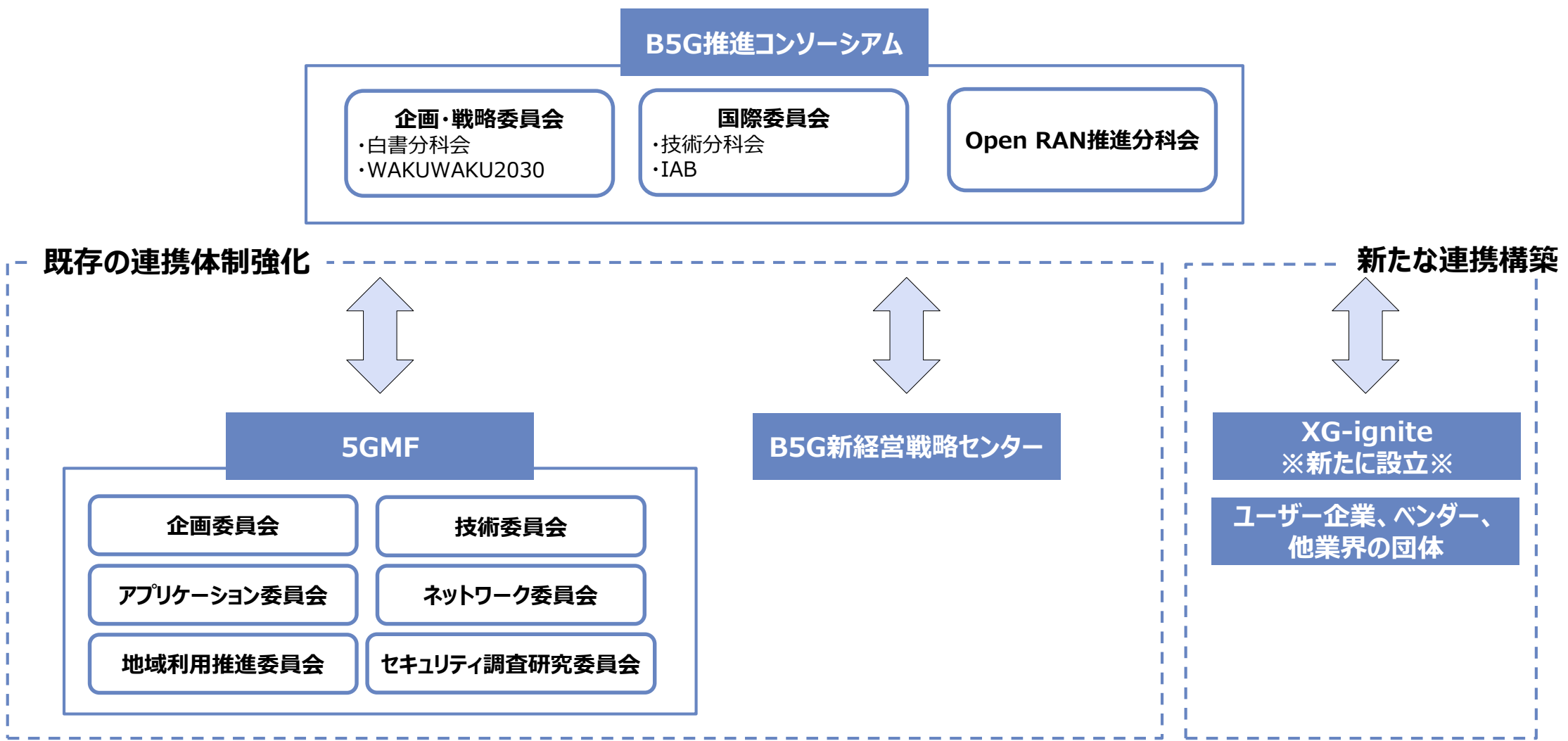
# Beyond 5G 推進コンソーシアム 企画・戦略委員会

WAKUWAKU2030

- 最終的な利用者にあたる**ユーザーサイド**や通信を機能として活用し、産業向けにサービスやソリューションを展開する**B2Bのプレイヤーとの連携を推進**することで、B5Gの実装の加速化につなげる



- 5GMFとの統合や連携体制の強化を見据えたときに、**強固な推進体制を構築**していくため、次年度以降どのような取り組みを行っていくべきか検討が必要な状況にある



- 長期的なB5GP推進コンソーシアムの強固な体制基盤の構築を目標として、それらの検討に資するユーザーサイドやサービスサイドの通信システムに対するニーズや課題、コンソーシアムに期待する役割や広くICT・DX導入の支援策等を把握する

ワークショップ	テーマ・議論内容	招聘者候補（仮）
第1回 10月頃	DX・ICTの導入支援、プロデュースについて、事業の実態や課題感 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ その中で直面するユーザーの悩みごとや導入が進まない障壁等</li> <li>・ 求められる支援策やユーザーへのアプローチ方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 民間のコンサルティングカンパニー、インテグレータ</li> <li>・ 産学連携の推進団体</li> </ul>
第2回 11月頃  第3回 1月頃	通信システムに対するニーズや課題、コンソーシアムに期待する役割 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 理解や認知等、ユーザーサイドからの見え方</li> <li>・ 次世代通信規格の導入の必要性</li> <li>・ 通信システムの位置づけや重要度</li> <li>・ 通信側の機能的な面での期待値やギャップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エンタメ（メタバース、AR/VR）</li> <li>・ 農業（スマート農業）</li> <li>・ 医療・ヘルスケア（遠隔医療、医療ロボット）</li> <li>・ 行政（スマートシティ）</li> </ul> ※コンソーシアムメンバーの他、複数の分野の方をお呼びし、それぞれの分野の視点でのニーズや課題等についてディスカッションを行う
第4回 2月頃	次年度以降のコンソーシアム体制や取り組み活動 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンソーシアムとして担うべき役割や機能</li> <li>・ 5GMF、XG-Igniteとの連携を行うことで可能となる取り組みや実行に向けた短期的な活動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5GMF</li> <li>・ XG-Ignite</li> </ul>

**【課題設定・背景】**

- 産業会や社会に対して、多大な効影響をもたらすものとして期待される中リリースされた5Gであるが、「これぞ5G」といったキラーコンテンツが創出しきれていないのが現状である。
  - 通信キャリアによるオープンイノベーションプログラムや政府の実証事業等も行われているが、**事業化に至るまで、高いハードルがあり、事業化の事例も少ない。**
- ユーザー・サービスサイドの**通信に対する理解・認識**や通信側から見たときの**産業やサービスでの通信の位置づけ・使われ方**等に関して、ギャップが存在しているものと思料。
  - 次世代通信規格の導入の必要性や費用対効果（例：WiFiと5Gの違いや導入のメリット、既存通信システムでの必要十分性等）等

**【アウトプット目標】**

- **ユーザー・サービス・通信サイドが共創的にビジネスを創出していくために求められる方策**
- **必要となる支援やコンソーシアムとしての役割・機能**

**【主な論点】**

- ユーザー・サービスの通信システムに対する**理解や期待を踏まえた、通信サイドとのギャップの有無**
- ユーザー・サービス・通信側企業の3者が連携し、**共創を進めていくためにそれぞれが実施していくべき取り組みや外部からの支援やその機能等**
- 実証実験から事業化へ**ブレイクスルー**していくための方策や現状の課題

**【進め方】**

- ユーザー（自治体、企業等）・サービス・通信それぞれのプレイヤーからDX、ICT、通信インフラ整備等に関する取り組みや検討事例の紹介
- 論点を踏まえ、各プレイヤーの目線で取り組みの実現・推進していくための方策について意見交換





# 白書分科会 技術作業班 今後の進め方について

技術作業班 リーダ・サブリーダー

2023年8月29日

- 各技術の評価結果の盛り込み（学会発表、標準化寄書、etc）
  - メンバー各社からの提案、アカデミアからの提案
- 注力分野を選定して対応
  - どこをどうできるか？ AI, センシング、energy efficiency、sub-T Hz, digital twin



- 技術トピック毎に分冊を作成
  - アカデミア/インダストリより、各分冊のエディタを募集
  - B5G実現に向けた革新的技術開発として、日本の先進性を示す注力技術をアピール
- 分冊のトピック案
  - AI/ML
  - センシング
  - Energy efficiency
  - Sub THz
  - デジタルツイン、など

- システム的な設計（E2Eアーキテクチャ）
  - NWアーキテクチャ関連個所の充実



- 6.6章ネットワークアーキテクチャの整理
  - 各技術の総合的な全体像としてBeyond 5Gネットワークがどのようなアーキテクチャになっているべきなのかを、最初に提示してはどうか

参考：5GPPP本より

Chapter 1 Introduction

Chapter 2 Architecture Landscape

2.1 Introduction

3.3 The Need for a New Architecture

2.3 Security & Privacy Architectural Components

2.4 Service management and Orchestration

2.5 Summary and Outlook

Chapter 3 Towards Versatile Access Network

...

- アカデミアの方々の知見の取り込み 協力いただける方の呼び込み 電子情報通信学会との連携（学会誌特集号、総合大会イベント、etc）、他学会（e.g. 土木学会）



- 電子情報通信学会RISING2023にてパネルセッションを開催
  - 2023年10月30日 (RISINGの1日目)@札幌
  - タイトル(案)：Beyond 5G/6Gの実現に向けた産学共創
  - 講演：
    - ①講演：B5Gコンソ白書分科会の活動、B5Gの目指す姿(特にKPI)の紹介：富士通作本様
    - ②講演：6GとAI：京都工芸繊維大学山本先生
    - ③講演：6Gとセンシング：大阪大学猿渡先生
    - ④講演：6Gと高周波数帯無線orサステナビリティ：未定
    - ⑤パネル討論：中尾先生モデレータOK

## 6.1 Beyond 5G に向けた技術トレンドと AI/ML 活用、センシング、トラスト確保技術の概説

### 6.1.1 市場の要請

#### 6.1.1.1 市場の動向と要請

#### 6.1.1.2 Beyond 5G と AI/ML 技術

#### 6.1.1.3 Beyond 5G とセンシング技術

#### 6.1.1.4 トラスト確保技術、および、通信ネットワークの耐障害性について

### 6.1.2 携帯電話システムの展開状況

### 6.1.3 周波数資源の利活用技術

#### 6.1.3.1 周波数資源の利活用動

#### 6.1.3.2 電波伝播に関連する研究動向と成果

## 6.2 システムプラットフォームとアプリケーション

### 6.2.1 XaaS 等に必要の要素技術例

## 6.3 トラスト確保技術（セキュリティ、プライバシー、信頼性、レジリエンス（耐性））

### 6.3.1 ネットワークの超安全・信頼性に関するトラスト確保技術

#### 6.3.1.1 トラスト確保に向けた Beyond 5G ネットワークの設計に関わる技術

#### 6.3.1.2 トラスト確保に向けた Beyond 5G ネットワークの運用に関わる技術

#### 6.3.1.3 トラスト確保に向けた Beyond 5G ネットワークのセキュリティマネジメントに関わる技術

### 6.3.2 その他の Beyond 5G の特性に関連するトラスト確保技術

#### 6.3.2.1 超高速・大容量

#### 6.3.2.2 超低遅延

#### 6.3.2.3 超多数同時接続

#### 6.3.2.4 超低消費電力

#### 6.3.2.6 拡張性

## 6.4 ネットワークエネルギー効率の向上

## 6.5 非地上系ネットワーク（NTN）によるネットワークカバレッジ拡張

### 6.5.1 成層圏通信プラットフォーム（HAPS）

### 6.5.2 衛星通信

### 6.5.3 UAV による無線通信

## 6.6 ネットワークアーキテクチャ

### 6.6.1 ネットワークアーキテクチャ

### 6.6.2 ユーザー/アプリケーション中心の通信アーキテクチャ

### 6.6.3 ネットワーク自律運用

## 6.7 無線通信技術と光通信技術

### 6.7.1 新しい無線ネットワークトポロジ

### 6.7.2 広帯域化・周波数利用高度化技術

### 6.7.3 さらなる RAT/エアインターフェースの高度化

### 6.7.4 超高信頼性と低レイテンシの通信をサポートする技術

### 6.7.5 エネルギー効率改善と低消費電力化技術

### 6.7.6 統合されたセンシングと通信および高正確度なローカリゼーション

### 6.7.7 無線アクセス/コアネットワークおよびその他の無線システムの管理

### 6.7.8 ネイティブ AI ベースの通信のための技術

### 6.7.9 光通信・伝送技術

### 6.7.10 光無線融合（Radio over Fiber (RoF)）

### 6.7.11 光無線・音響通信

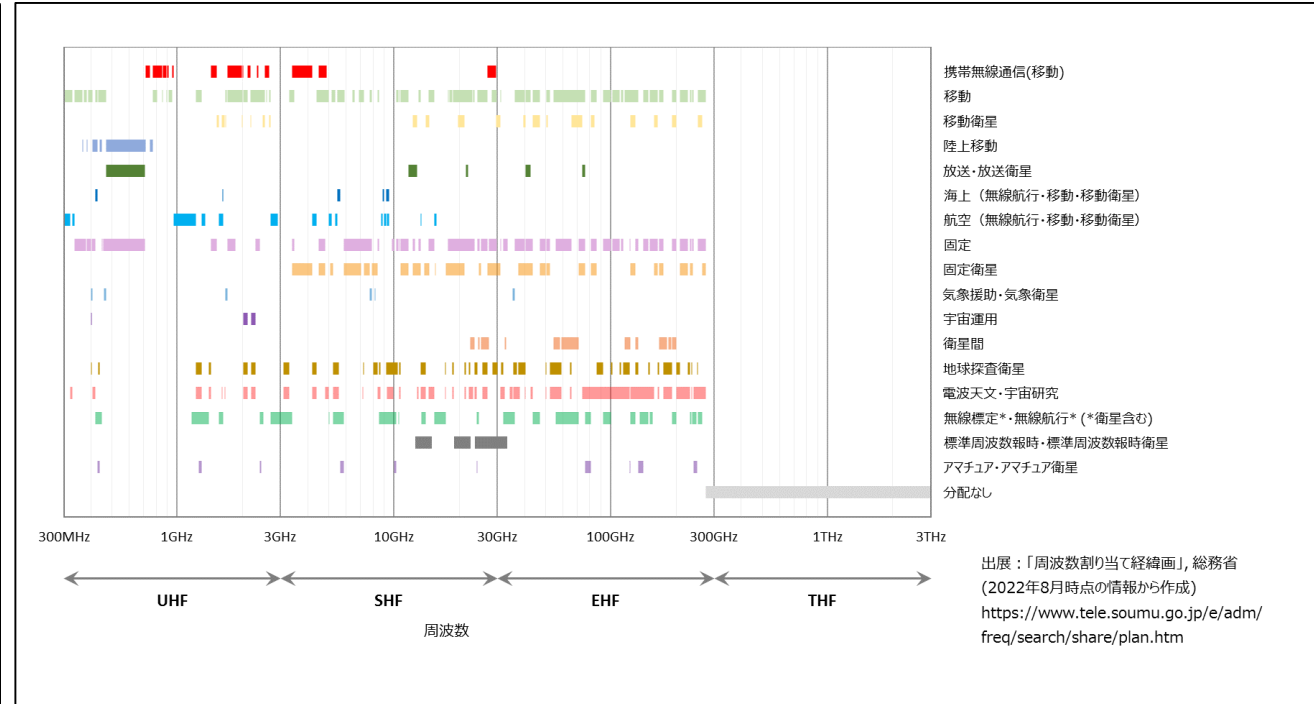
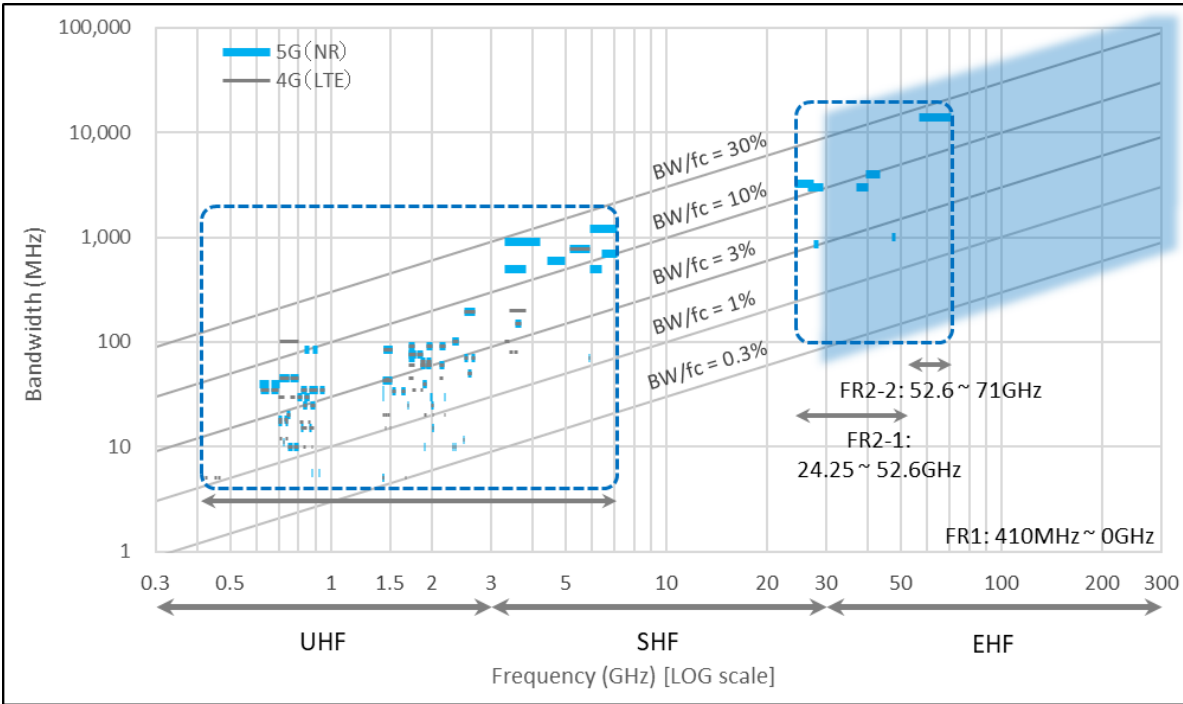


# 白書分科会 周波数作業班資料（第7回）

## 周波数作業班リーダー

2023年8月29日

- 6.1.3.1章「周波数資源の利活用動向」の内容更新
  - APG23-6会合の結果
  - WRC-23の結果
  
- 7 – 15GHz帯の国内利用状況の調査
  - 公開情報を利用して、利用状況を確認する。
  - IMTとして利用、既存業務との共用の可能性を考察。
  
- 周波数共用技術について考察を追記。



3GPP規格で規定されている4Gと5G用の周波数帯 [1][2][3]

我が国における周波数割り当て [4]

[1] "E-UTRA; User Equipment (UE) radio transmission and reception", 3GPP TS 36.101, (V18.0.0) 2022-12.  
 [2] "NR; User Equipment (UE) radio transmission and reception; Part 1: Range 1 Standalone", 3GPP TS 38.101-1, (V18.0.0) 2022-12.  
 [3] "NR; User Equipment (UE) radio transmission and reception; Part 2: Range 2 Standalone", 3GPP TS 38.101-2, (V18.0.0) 2022-12.  
 [4] 「周波数割当計画」総務省 (2022年8月時点の情報により作成).



- B5Gでの無線周波数の利用に関しては、ITU-R、APT、および各国のフォーラムで検討が行われている。
  - 広帯域が可能となる6GHz帯以上、ミリ波およびテラヘルツ帯の検討。
  - 6GHz帯未満の既存周波数と新たな周波数の一体的利用も重要。
  
- 2023年2月開催のAPG23-5会合は、WRC-23議題10（WRC-27議題の新提案）に向けて、以下の提案を継続検討することを確認した。
  - 275-300 GHz帯の移動業務、固定業務、電波天文業務、および地球探査衛星業務（受動）への一次割当
  - 2030年およびそれ以降のIMT

## 周波数利用状況公開情報（一例）

1) 「周波数割当計画」（pdf形式、令和5年6月1日現在）

<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/share/plan.htm>

2) 使用状況の詳細（令和5年3月1日現在）

<http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/myuse/use/index.htm>

<http://www.tele.soumu.go.jp/resource/search/myuse/use/ika.pdf>

3) 「周波数再編アクションプラン（令和4年版）」の公表（令和4年11月21日）

[総務省 | 報道資料 | 周波数再編アクションプラン（令和4年度版）の公表 \(soumu.go.jp\)](#)

4) 令和3年度電波の利用状況調査の評価結果及び意見募集の結果の公表（令和4年7月15日）

[総務省 | 報道資料 | 令和3年度電波の利用状況調査の評価結果及び意見募集の結果の公表 \(soumu.go.jp\)](#)

別紙2（令和3年度電波の利用状況調査の評価結果、714MHz 超の周波数帯）

[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000825527.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000825527.pdf)

別紙3（令和3年度電波の利用状況調査の評価結果の概要）

[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000825528.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000825528.pdf)

5) これまでの電波利用状況の調査結果および評価結果

[総務省 電波利用ホームページ | 免許関係 | 電波の利用状況調査の調査結果及び評価結果 \(soumu.go.jp\)](#)

- WRC-27の新議題に対するAPT Common Proposal草案は作成されなかった。
- 以下のAPT見解を作成した。
  - APT Members support to consider an agenda item for WRC-27 towards identification of a portion(s) of the frequency range portion(s) of the frequency range 4.4–15.35 GHz for the terrestrial component of IMT.
- 以下の周波数帯域をWRC-23で議論することを合意した。
  - 3 300–3 600 MHz (第三地域脚注への追記);
  - 3 600–3 700 MHz (第三地域);
  - 4 400–4 800 MHz の一部;
  - 6 425–7 025 MHz (Region 3);
  - 7 125–8 500 MHzの一部;
  - 8 500–10 000 MHzの一部 (移動業務への一次追加割当が必要)
  - 10.5–10.68 GHz;
  - 12.75–13.25 GHz;
  - 13.25–14.3 GHz;
  - 14.5–15.35 GHz;



## ④今後の予定について

事務局より報告





## ④ 今後の予定 白書分科会の会合予定（年内）

会合	開催日時（基本）	
白書分科会（ビジョン作業班と技術作業班の合同開催）	毎月1回 第4火曜日 15時～18時	白書分科会と合同開催
ビジョン作業班	毎月1回 第4火曜日 15時～18時の一部	
技術作業班	毎月1回 第4火曜日 15時～18時の一部	
周波数作業班	毎月1回 第4火曜日 15時～18時の一部	

日付	時間	白書分科会	ビジョン作業班	技術作業班	周波数作業班	備考
8/29(火)	15:00-17:00	第23回	第33回	第24回	第7回	本日
9/14 (木)	15:30-17:00	企画・戦略委員会 第1回				
9/26 (火)	15:00-17:00	第24回	第34回	第25回	第8回	予定
10/24 (火)	15:00-17:00	第25回	第35回	第26回	第9回	予定
11/28 (火)	15:00-17:00	第26回	第36回	第27回	第10回	予定
12/26 (火)	15:00-17:00	第27回	第37回	第28回	第11回	予定

# 閉会

ご参加ありがとうございました。