

デジタル変革時代の電波政策懇談会 事業者ヒアリングについて

株式会社NTTドコモ
2020年12月23日

本懇談会の主要検討課題として示された中から以下の項目について、弊社の見解について発表します。

今後の電波利用の在り方

○電波利用の将来像

○2025年度末及び2030年度末までの電波帯域確保の目標設定

周波数有効利用の検証及び割当ての方策

デジタル変革時代に必要とされる無線システムの導入・普及の在り方

○Beyond 5 Gシステム等の新たな無線システムの促進

○周波数共用や高周波数帯の活用等電波資源拡大に係る課題及び方策

○無線ネットワークのオープン化・仮想化への対応

○深刻化する自然災害への対応

○ワイヤレス人材の育成

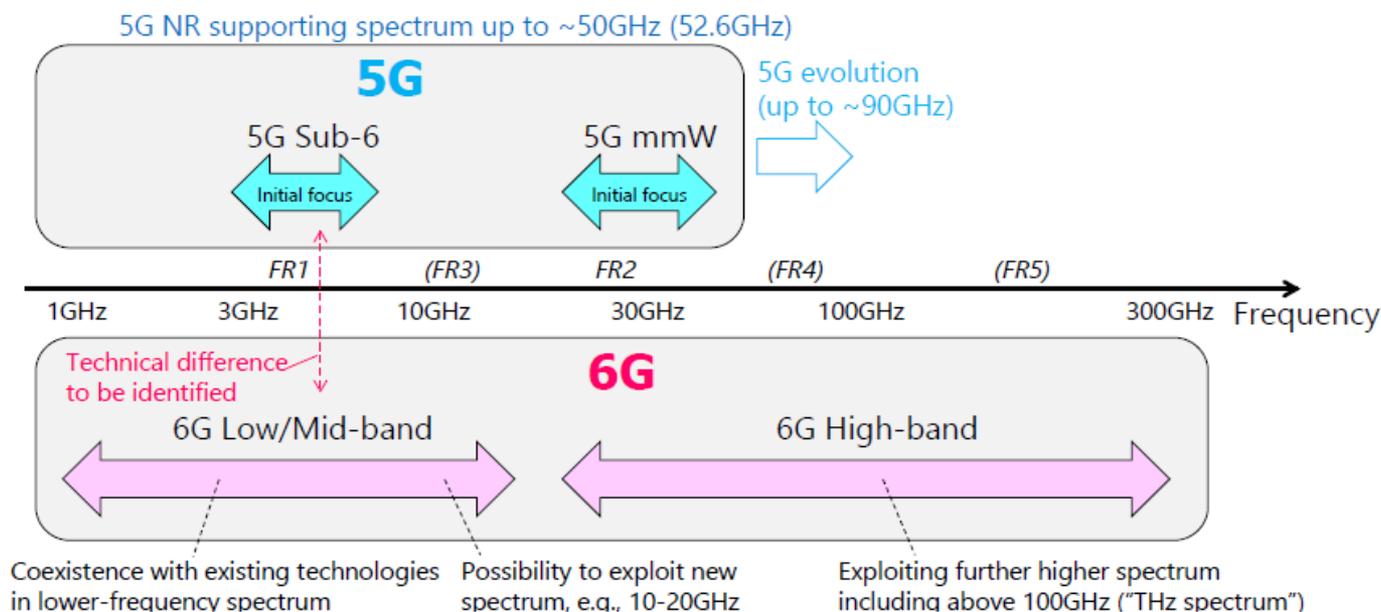
電波の監理・監督に関する制度の在り方

電波利用料の在り方

- 「IoTサービスの発展による人、モノの通信」、「地上、空、海、宇宙の通信環境拡大」および「サイバー・フィジカル融合」が進展し、飛躍的に広い周波数帯域幅や高周波数帯の電波利用、高周波数帯でのカバレッジ拡大技術の導入、人やモノにおける様々な情報を高信頼かつ低遅延で伝送する電波利用が進むものと考え、その中で社会的課題解決やユースケースの展開を進めていく。

2025年度末及び2030年度末までの帯域確保の目標設定

- 5G NRは52.6GHzまでの周波数をサポート。
(90GHz程度までの拡張が検討中)
- 6Gに向けては更に高い周波数帯（～300GHz）の利用を想定。
- 飛躍的に広い帯域幅を利用し、100Gbpsを超える「超高速・大容量」の実現に向けて検討を進め、お客様のより便利で快適な生活につながるよう、様々なパートナーとユースケースを協創して参ります。



- あらゆる既存の無線システムを対象に、有効利用度合いを検証し、必要に応じて周波数の割当てを見直すような方策の議論を進めることに賛同。
- 現状進めている電波利用状況による有効利用の検討も踏まえ、有効利用度合いを横通しで評価する尺度について検討を行い、各無線システムの果たしている社会的な役割や、設備整備等の対応状況を適切に尺度として盛り込むべき。
- 有効利用されていないシステムについても、有効利用を促進する技術的な対応可能性を含めて検討し、それでもなお割当て見直しが必要なケースにおいては、所要期間、費用、既存ユーザー影響等の社会的な負担コストと、割当て見直し後に享受できるメリットを考慮し、検討を進めることが必要。

各社周波数逼迫度 (1MHzあたりの契約者数)【5G帯域を除く】

<契約者数：2020年3月末時点>

楽天モバイルのみ2020年6月末時点 (4月サービス開始のため)

	ドコモ	KDDI	ソフトバンク	楽天モバイル
逼迫度 (契約者/MHz)	33.4万	24.4万	18.4万	1.4万
内訳	8,066万 /240MHz	5,918万 /240MHz	4,660万 /250MHz	57万 /40MHz

契約者数：電気通信事業報告規則による報告値

周波数：5Gを除く割当て済み帯域数

MVNO契約者数は、提供元のMNOグループに含む

KDDIは、沖縄セルラー、UQコミュニケーションズを含む

ソフトバンクは、Wireless City Planning、ワイモバイルを含む (契約者数にはPHSを除く)

総務省の審査方法に則り、電気通信事業報告規則による報告値から各社契約数を算出

- **無線技術の高度化やテラヘルツ波等の開拓、新たな技術領域**
(「HAPS等を利用した空・海・宇宙などへの通信エリアの拡大」、「超低消費電力・低コストの通信実現」、「超高信頼通信」、「AI技術を活用した無線通信システムの多機能化」)へ挑戦し、5G evolutionおよび6Gの無線技術やユースケースの研究開発を推進する。

【電波制度に対する検討要望事項】

- **無線局数増大、利用用途拡大が進むことから、多様な運用に対して簡易で速やかな免許手続きが行われることで、Beyond 5Gのエリア展開が促進するように電波制度が緩和・最適化されることを希望**
- **実験局免許の手続きを緩和して免許取得期間を短縮する検討が進められており、Beyond 5Gの研究開発を加速する観点からも本制度整備が速やかに進められることを希望**

本件に係る省令等改正案の意見募集 令和2年9月15日～10月16日

“瞬速5G”エリアを 積極展開

基地局数

全政令指定都市
を含む
500都市

1万局

2万局

高速・大容量
人口カバー率

55%※

3万2千局

高速・大容量
人口カバー率

約**70%**※

2021年3末

2021年6末

2022年3末

2023年3末

※ 新周波数による人口カバー率

- **限りある電波資源を最大限効率的に利用するため、地理的、時間的に未活用の領域における周波数共用の促進に向け、検討を進めることに賛同。**
- **より実態的な周波数利用状況のリアルタイムな管理や、即応的かつ効率的な共用に必要な技術開発を進め、各システム運用者が、自システムへの干渉懸念がなく「安心感」を持てる共用スキームの確立することが必要。**
- **無線システムの技術開発の進展により、従来の概念と大きく異なる運用、周波数利用形態の登場も予見されるため、想定外の干渉可能性も念頭に、電波利用の規律維持も考慮しながら、電波資源拡大に向けた検討が進められるべき。**

- 産業・社会における機能がより細分化されてソフトウェア化し、汎用のハードと分離していくことで、迅速かつ柔軟な産業・社会機能の向上が可能となり、より便利で快適な生活が実現。
- このような流れは電波利用においても、無線ネットワークのオープン化・仮想化として進展するため、当社はオープン化に係る国際標準仕様の策定において積極的に活動し、世界に先駆けて商用運用を開始。仮想化についても検討を進めている。また、世界的なソフトウェア化の流れの中で、セキュリティやビジネスの在り方も重要な課題。今後も、オープン化された装置の活用・普及、仮想化の検討を進めていく。

【電波制度に対する検討要望事項】

- ソフトウェアによる機能向上等の実態に整合した電波制度に見直すことを希望
- 様々な通信機器が相互に接続されて、組み合わせが膨大な数となり免許手続きが複雑化していくため、それに準じた電波制度に見直すことを希望

- **社会インフラとしての携帯電話ネットワークへの備え・早期復旧が必須。**
- **指定公共機関としての役割も踏まえ、これからも最大限の対策と早期復旧に取り組む。**
(予備電源の強化、中ゾーン基地局の設置による災害拠点病院や役場等への対策等)
- **電気や燃料の供給等、社会全体としての取組みの充実・連携強化も必要。**

ドコモの災害対策

東日本大震災以降、1,000億円以上の投資を実施

大ゾーン基地局

(激甚災害に備えた非常用基地局)

全国106か所
(都道府県庁等)

- ・無停電化(エンジン)
- ・伝送路冗長化

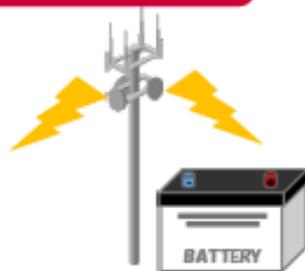


北海道胆振東部地震にて初運用

予備電源の強化

全国14,000か所
(主要公共機関、避難所等)

- ・停電時6時間以上運用可能



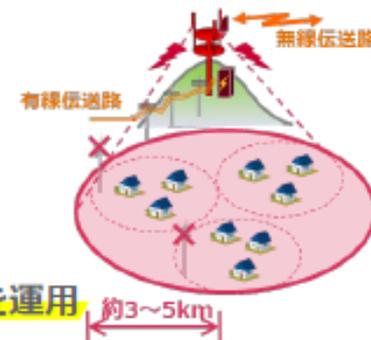
令和2年台風10号にて1,000か所をバッテリー運用
※6時間以上運用可能局以外も含む

中ゾーン基地局

(自然災害に備えた基地局)

全国2,000か所
(災害拠点病院、役場等)

- ・停電時24時間以上運用
- ・伝送路冗長化

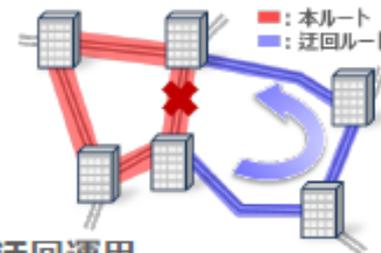


令和2年7月豪雨にて62局を運用

伝送路の多ルート化

全国1,200ビル

- ・伝送路の多ルート確保
- ・伝送路の自動迂回



令和2年7月豪雨にて自動迂回運用

令和2年7月豪雨、台風10号の対応 NTT docomo

通信影響を最小限に、被災者への支援を実施

広域支援体制の事前確立 (台風10号)

全国の災害対策機器・支援者を九州に集結



◆台数は、全国から災害地域へ集結した台数

被災地域への支援措置 (7月豪雨、台風10号)

被災地の避難所、ドコモショップ等で
無料充電・Wi-Fiサービスの提供



- 避難所：延べ約50か所
- マルチチャージャ設置
- docomoWi-Fi設置
- 全国のドコモショップに蓄電池を配備

携帯電話や衛星電話等貸出の
自治体支援実施

- 貸出先：延べ60団体
- 端末数：延べ約1,000台

令和2年12月大雪の対応

12月16日より体制確立
自治体と連携した災害発生状況等の確認・
災害対策用機器を活用したエリア復旧を実施



衛星回線を使った
移動基地局車によ
るエリア救済
(兵庫県)



発電機による電力救済
(新潟県)



無料充電コーナー/無料Wi-Fi
スポットの設置による支援
(長野県)

- 一層のワイヤレス人材の育成に賛同。
- 携帯電話事業者においては、5G/6G時代に即したワイヤレス人材の育成を行い、安定したネットワーク運用・ユーザーニーズに沿った迅速なエリア展開を目指す。
- Beyond5Gに向けて、国全体としての人材育成強化の在り方について議論・検討が必要。

- **ニューノーマル社会の電波監理において、更なるDXの推進が必要。**
- **電波を安心してご利用いただくために、皆様にご理解いただきやすい形で情報発信していく啓発活動等を進めていく。**

【電波制度に対する検討要望事項】

- **更なる電子化・自動化の推進により電波監理業務全体の迅速化・効率化が見込まれることから更なるシステム拡充・制度改正等を要望**
 - 免許状の電子化
 - 申請・届出業務の全電子化 / 自動化による効率化
- **技適制度等の活用により、免許手続・無線従事者制度の最適化に向けた制度改正を要望**
 - 免許手続：申請書記載項目簡素化、許可を要する審査項目の削減 等
 - 無線従事者：操作できる範囲の拡大 / 簡易な操作範囲の拡大による最適化 等

- 更なる電波の有効利用の促進につながるよう、負担の在り方について考えていくべき。

【現状の負担割合等】

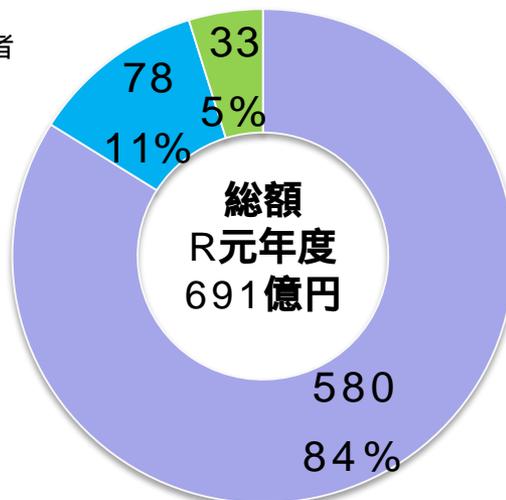
- R元年度において、携帯電話事業者が総額の84%を負担
- 電波利用料用途に関して、利用料を負担した業界の発展や社会インフラの充実に資する施策に有効に活用されることで、国民が享受できるようにすべきと考えます

【電波利用料総額 R元年度】

ドコモ納入額：約184億円

(全事業者総額：691億円)

- 携帯電話、BWA、PHS事業者
- 地上テレビジョン放送事業者
- その他



【R元年度】

携帯電話事業者内訳

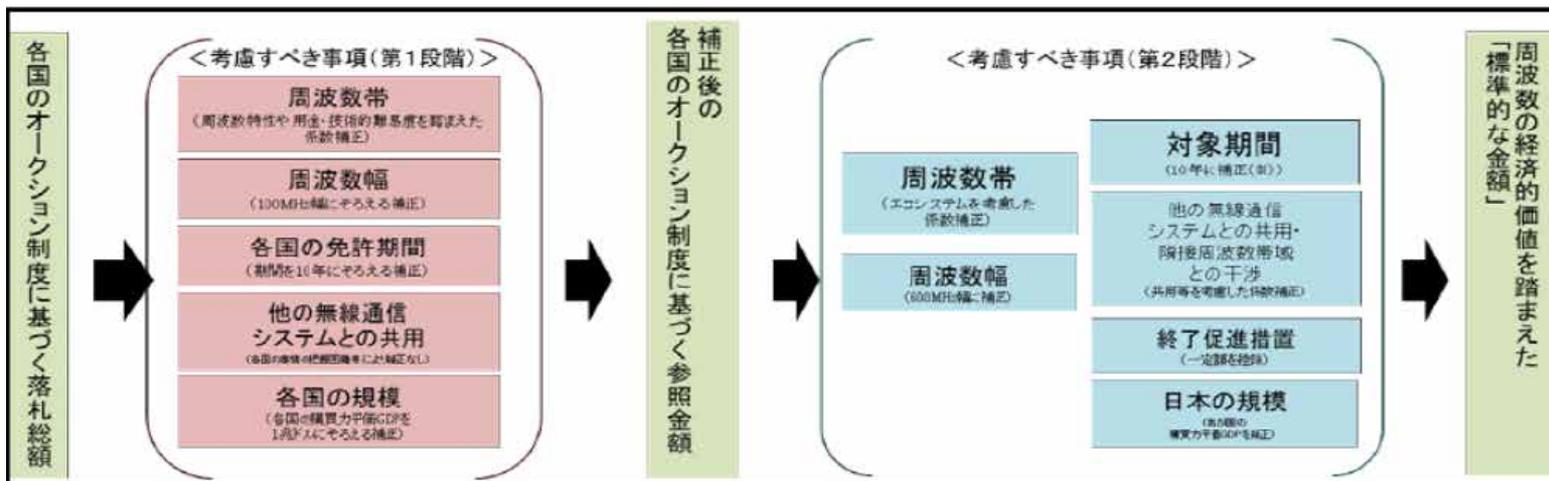
ドコモ：約184億円
KDDI：約115億円
沖縄セルラー電話：約0.7億円
ソフトバンク：約150億円
UQ：約76億円
WCP：約45億円
楽天モバイル：約9億円

参考) ドコモ納入額実績

H27年度：約201億円
H28年度：約209億円
H29年度：約168億円
H30年度：約178億円
R元年度：約184億円

(参考) 1.7GHz東名阪以外における特定基地局開設料の標準額

1.7GHz帯東名阪以外バンドの開設指針案において、総務省より経済的な価値を踏まえた特定基地局開設料の標準的な金額として、62億円/年が示されている。



各国のオークション結果 (落札総額)
15国 39件
(Sub6 : 24件, mm : 15件)

	国名	落札額 (億円)	周波数帯	免許期間 (年)	帯域幅 (MHz)
1	英国	1,533	3.4G : Sub6	20	150
2	ドイツ	5,089	3.4G : Sub6	20	300
			:		
25	ルルウェー	0.22	10G : mm	23	588
			:		
29	アメリカ	2,111	24G : mm	10	700
			:		



後発1社のため、終了促進2年前倒し分補正