

デジタル変革時代の電波政策懇談会 移動通信システム等制度WG 説明資料

楽天モバイル株式会社
2021年2月5日

- 1 電波の有効利用の促進と公正競争の確保
- 2 電波利用状況調査（携帯・全国BWA）の在り方
- 3 端末の免許手続の在り方
- 4 今後のBWAの在り方
- 5 その他

電波政策懇談会（第2回）における弊社の意見要旨

デジタル変革時代の電波政策懇談会（第2回）における事業者ヒアリングにおいて、弊社が述べた意見の要旨は、次のとおりです。

■ 周波数割当ての課題

- ・ 認定期間終了後も、周波数の割当てが長期間固定化されている。
- ・ 携帯電話システムへの使用に適したプラチナバンドの割当ての機会がなく「機会平等」が実現していない。

⇒ 公正な競争環境の実現のため、プラチナバンドの再配分を要望

■ 周波数割当てに向けた必要な観点

- ・ 保有電波のひっ迫度の同等性の追求
- ・ 保有電波の同質性（伝搬特性など）の追求
- ・ ユーザーの利便性と消費者厚生追求（政策目標の追求）

周波数割当てに関する現状について

現状の周波数の割当て

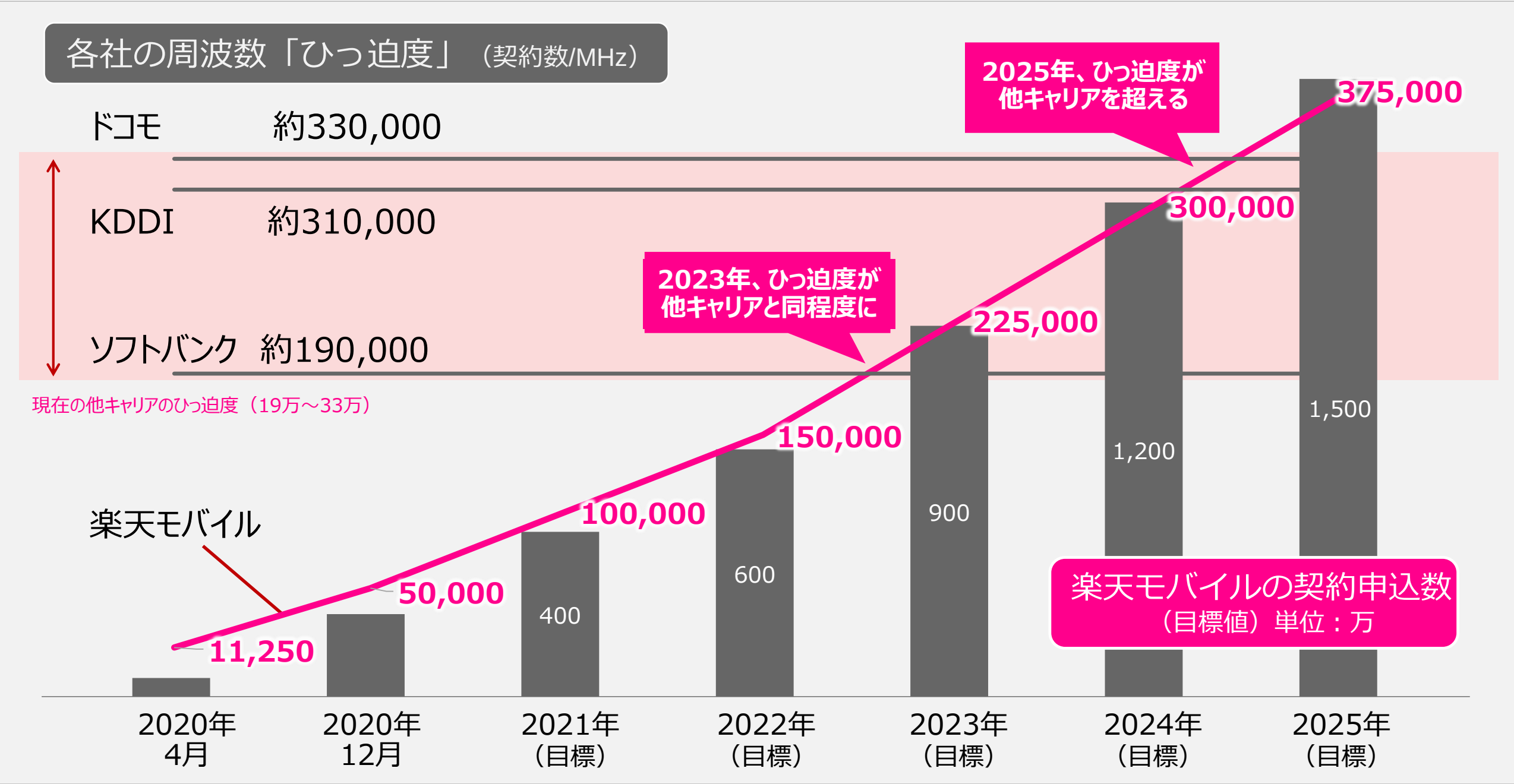
「楽天モバイル」の周波数は他キャリアと比較して圧倒的に少なく
カバレッジを作るために必須なプラチナバンドがない状況

	LTE(4G) Bandwidth									LTE 合計	5G Bandwidth			LTE +5G 合計
	700 MHz帯	800 MHz帯	900 MHz帯	1.5 GHz帯	1.7 GHz帯	2 GHz帯	2.5 GHz帯	3.4 GHz帯	3.5 GHz帯		3.7 GHz帯	4.5 GHz帯	28 GHz帯	
ドコモ	20	30		30	40 東名阪のみ	40		40	40	240	100	100	400	840
KDDI	20	30		20	40	40	50 UQ		40	240	200		400	840
ソフトバンク	20		30	20	30	40	30 WCP	40	40	250	100		400	750
楽天モバイル	← プチナバンドの 割当てなし →				40					40	100		400	540

- LTE（4G）領域：他キャリアは合計240～250MHz、楽天モバイルは40MHzのみ
また、楽天モバイルの割当ては1.7GHz帯の1種類のみ
- プラチナバンド：他キャリアは合計50MHzずつ、楽天モバイルには、カバレッジを作るために必須と考えられるプラチナバンドの割当てなし

契約申込数と「ひっ迫度」シミュレーション

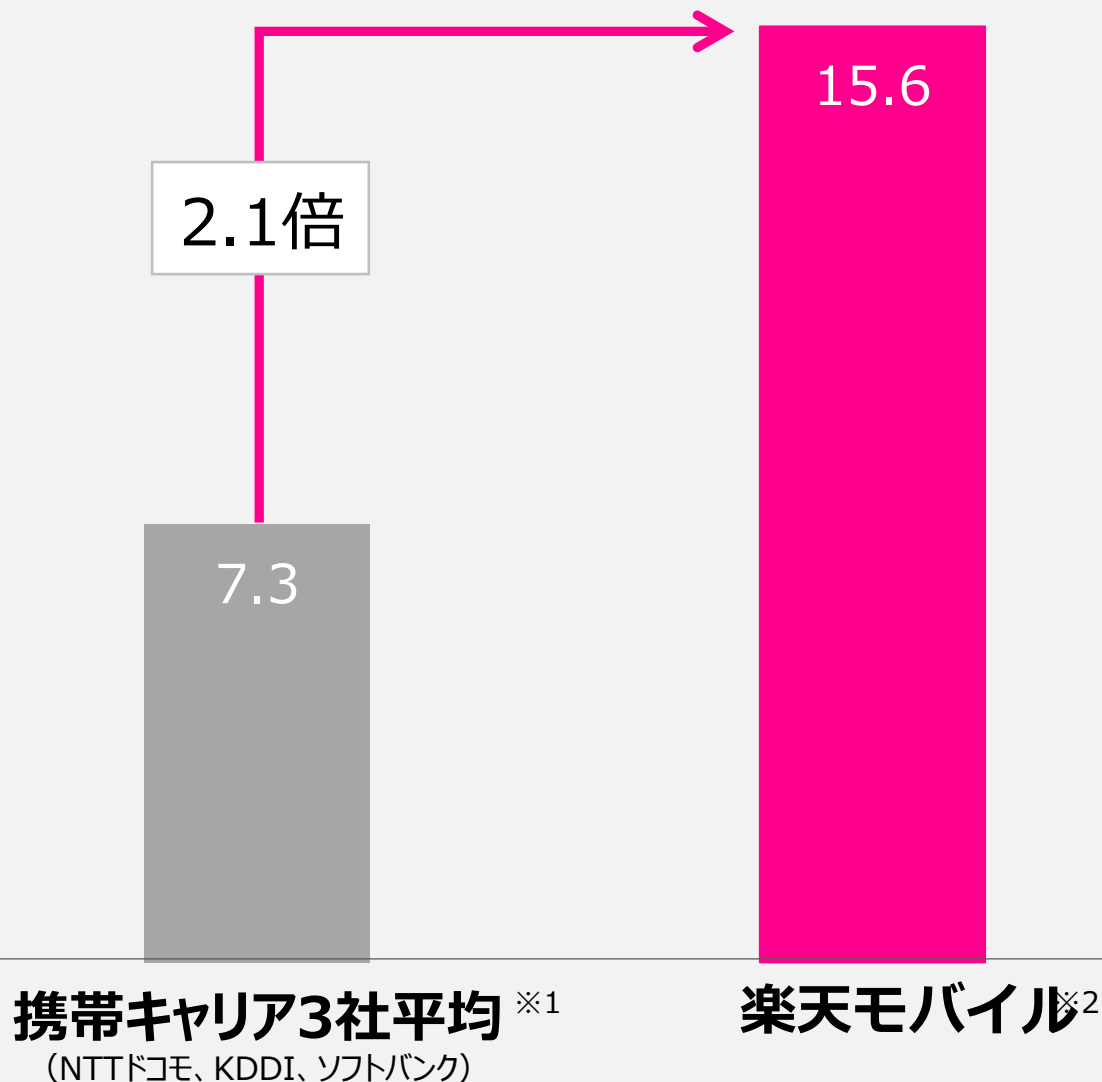
楽天モバイルが2025年に「1,500万契約」を達成する場合
2023年に、現在のお他キャリアと同レベルのひっ迫度になる見込み



楽天モバイルユーザーの利用データ量

低廉なUN-LIMIT（無制限）プランを提供することにより
5G時代におけるユーザーの大容量データ利用ニーズにいち早く対応

1ヶ月間の1契約あたりの総トラフィック（単位GB）

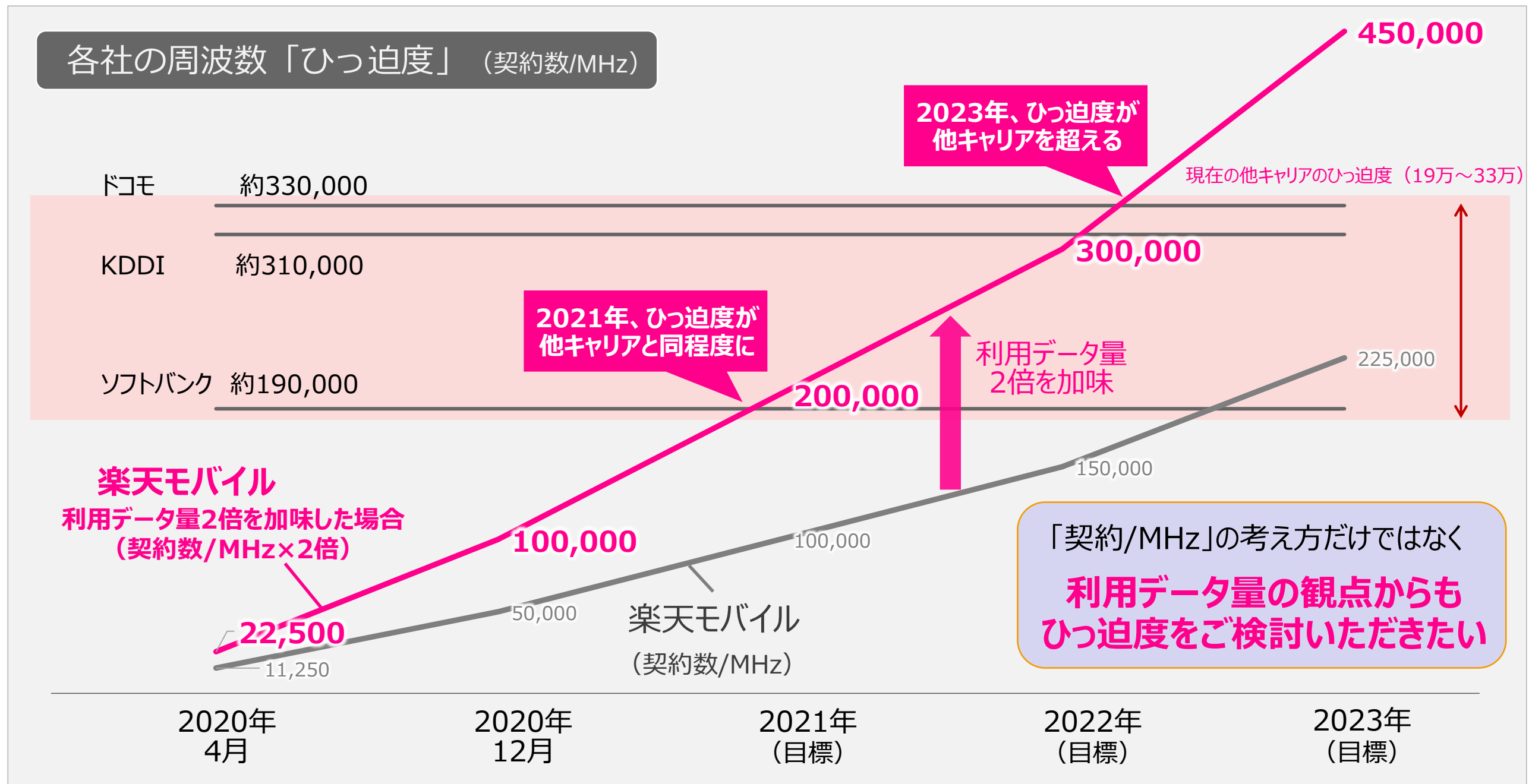


楽天モバイルユーザーの
利用データ量は
携帯各社の約**2倍**



利用データ量を加味した「ひっ迫度」シミュレーション

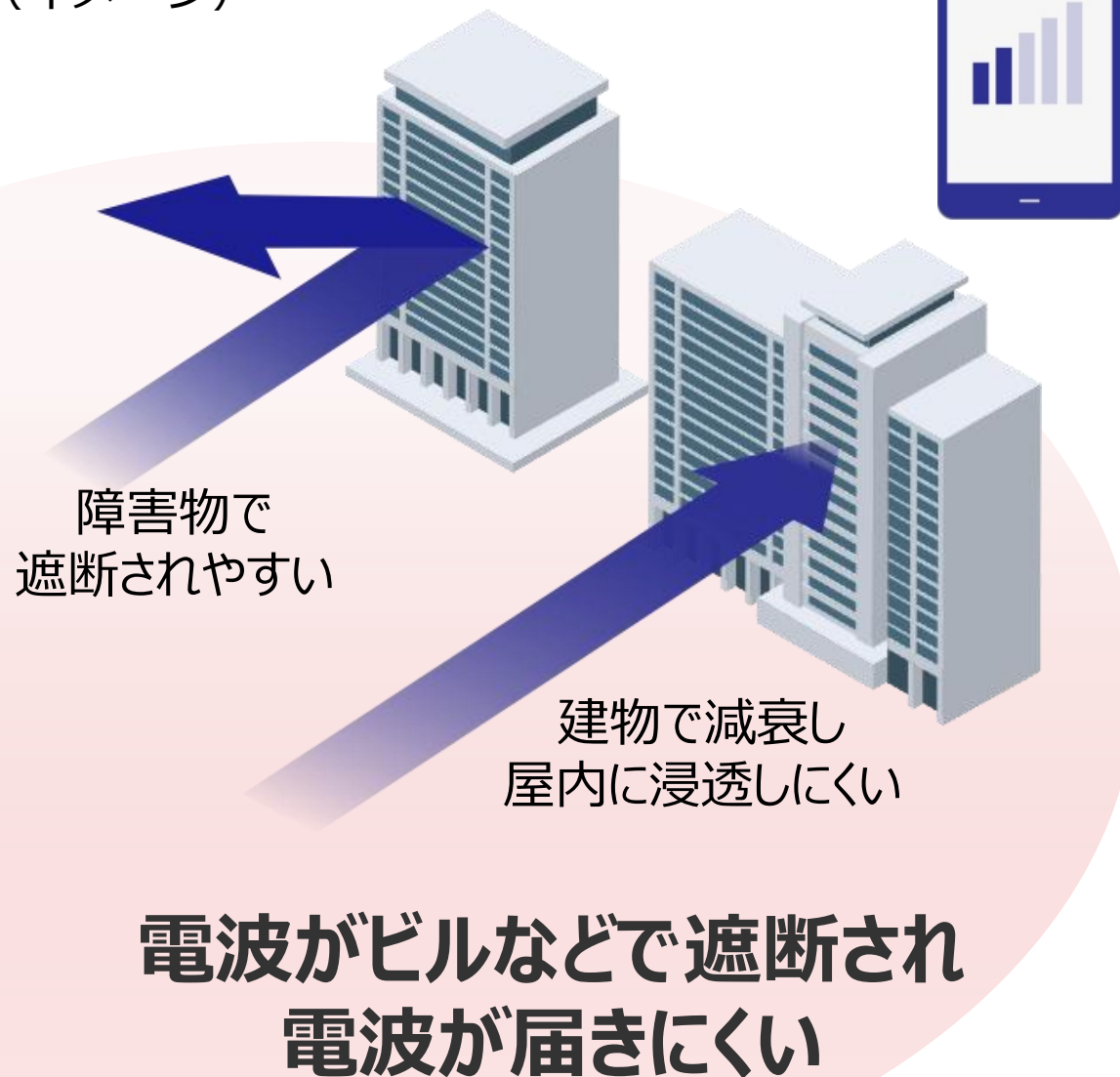
楽天モバイルの利用データ量（他キャリアの約2倍）を加味した場合 2021年に、現在の他キャリアと同レベルのひっ迫度になる見込み



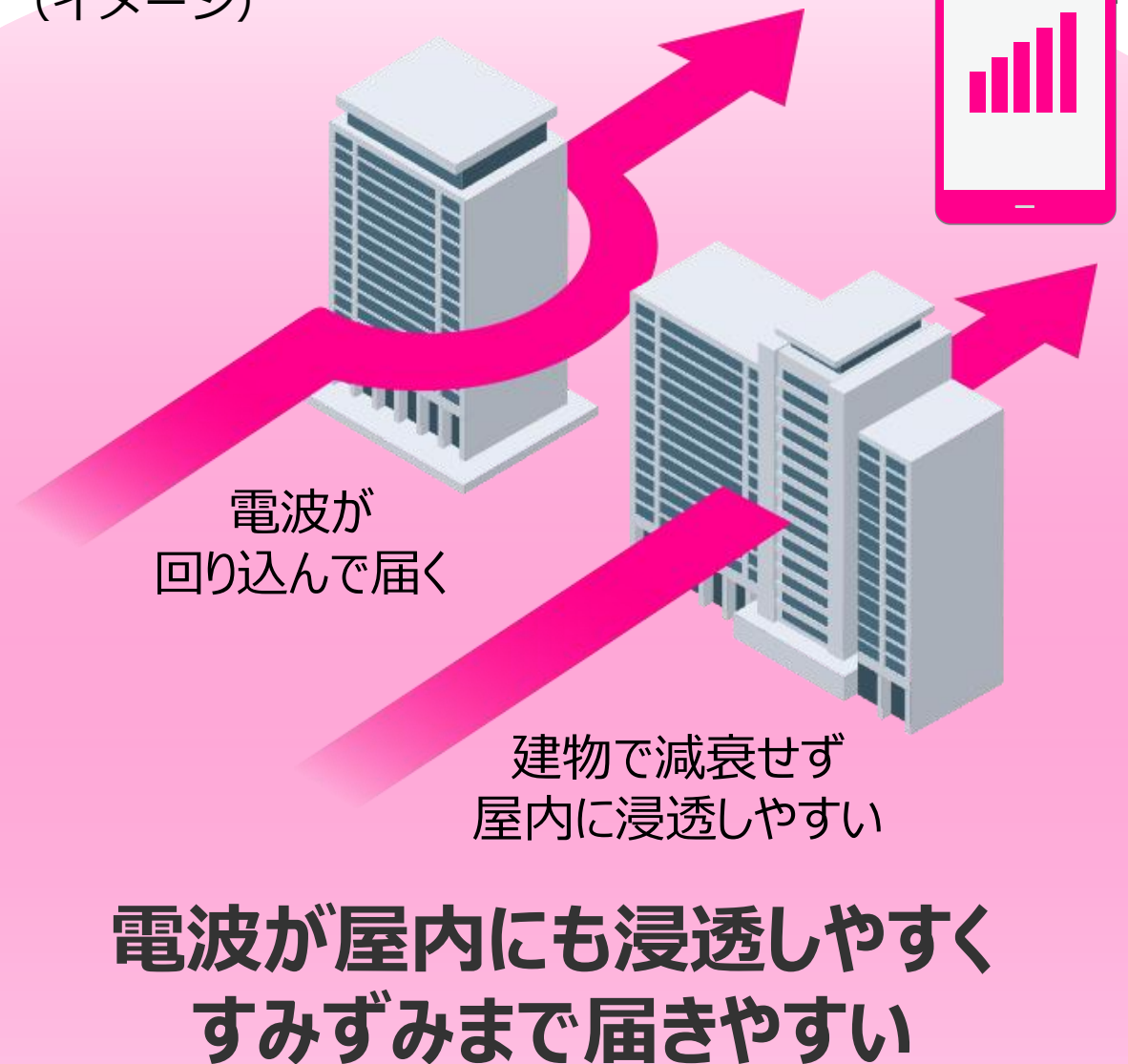
プラチナバンドの伝搬特性

1.7GHz帯と比べて電波がすみずみまで届くプラチナバンドでなければ
他キャリアと同等条件でカバレッジをつくることは困難

1.7GHzの場合
(イメージ)



プラチナバンド 800MHzの場合
(イメージ)



楽天モバイルにおける取組

楽天モバイルは他キャリアに先駆けて ユーザーの視点に立ち、政府の政策目標を積極的に推進

＜総務省：モバイル市場の公正な競争環境の整備に向けたアクション・プラン（令和2年10月）より＞

■ 分かりやすく、納得感のある料金・サービスの実現

→毎月使ったデータ分だけ支払う、
「全国民に最適な料金プラン」



■ 事業者間の乗り換えの円滑化

- 全機種SIMロックフリー
- MNP転出手数料、契約解除料 0円（乗り換え0円）
- eSIM、eKYCの積極的な促進



他キャリアの携帯料金値下げやeSIM推進のトリガーに

周波数割当てに関する課題、要望等

現状の周波数の割当て ～想定課題

①周波数の割当ての固定化

- 認定期間が終了した後も、再免許により同一の事業者が周波数を利用し続けている
- 周波数の割当てが長期間、固定化されている
 - ↳ 電波が届きやすい周波数（例：プラチナバンド）は、特に割当てが固定化されている状況

②新規参入事業者への周波数割当てが少ない

- 電波が届きやすい周波数（例：プラチナバンド）は、すでに割当て済みであり、今後の割当て周波数は、電波が届きにくい周波数（Mid Band / High Band）が多い
- 現在の周波数割当ての指標となっている「ひっ迫度（契約数/MHz）」は、既存事業者に有利な条件である

→現状、新規参入事業者は、電波が届きやすい周波数の割当て機会がなく、周波数の割当ても少ないため、既存事業者との公正な競争環境が実現されにくい

周波数をさらに有効利用し、技術革新を進展させる可能性がある
新規参入事業者の「機会平等」が実現していない状況

過去の契約数/MHzではなく、**今後の契約数/MHzの増加見込みに、一契約当たりの利用データ量を加味した指標により、周波数の割り当てを検討いただきたい。**

今後の周波数割当てに向けて ～必要な観点

〈公平性の確保〉

出典：「移動通信システム向け周波数の一層の有効利用に向けた制度的課題-5G時代の電波監理-」
林秀弥 名古屋大学大学院法学研究科教授、電波監理審議会委員
https://app.journal.ieice.org/trial/100_11/k100_11_1209/index.html

① 保有電波のひっ迫度の同等性の追求

（抜粋）事業者グループ間の周波数のひっ迫度に大きな差が生じると、以下の点から問題が生じる。第1に、利用者の利益の観点からは、周波数のひっ迫度の高い事業者のユーザーは、通信速度など通信品質の高いサービスを受けることが困難となる。第2に、事業者間の公正な競争の観点からは、ひっ迫度の高い事業者がひっ迫度の低い事業者と同等の通信品質を保証しようとするれば、より多くの基地局を設置しなければならず、ひっ迫度の高い事業者に多くの負担を強いることになる。



② 保有電波の同質性(伝搬特性など)の追求

（抜粋）③どの周波数帯（特に「プラチナバンド」と呼ばれる1GHz以下の周波数帯など）を使用しているか。3GHz以下の周波数の中でも、やはりプラチナバンドは価値がある。ただ、プラチナバンドの保有量は、ドコモ・50MHz、KDDI・50MHz、ソフトバンクグループ・50MHzと、各グループで同等となっている。（中略）したがって、②～⑤の状況に変化が見られれば、これも今後考慮していかなければならない。

③どの周波数帯を使用しているか
④保有する周波数が1社による保有か、グループ内の複数社による保有か
⑤端末（特に市場シェアの高い海外メーカー製端末）が対応している周波数かどうか

③ ユーザーの利便性と消費者厚生追求（政策目標の追求）

（抜粋）そもそも移動体通信システム向け周波数の割当てにおける公平性のファクターには、ひっ迫度のほかにも考慮要素があることも確かであり、ユーザーの利便性と消費者厚生を高めるための公正な競争基盤とそのための希少資源の配分という原則に立った上で、情勢の変更に応じた検討をその都度行うことが重要である。この際、公共の福祉を増進するための「電波の有効利用」という観点から、移動通信向け周波数の公益性とは何かということについて、掘り下げて検討していく必要がある

今後の周波数割当てに向けて ～楽天モバイルの要望

新規周波数だけでなく、既存周波数の再配分も含めた検討により 新規参入事業者の「**機会の平等**」を実現いただきたい

① 保有電波のひっ迫度の同等性の追求

- ・ 楽天モバイルユーザーの利用データ量は、他3社平均の約2.1倍（1か月間の1契約当たりの総トラフィック）
→ 従来の「契約数/MHz」の考えだけでなく、「利用データ量」にも着目するなど、各事業者にとって納得感のある指標を検討いただきたい（利用データ量の増加により、今後周波数がひっ迫することを考慮いただきたい）

② 保有電波の同質性(伝搬特性など)の追求

- ・ ユーザビリティの向上の観点から、電波がすみずみまで届きやすく、浸透性の高いプラチナバンドが競争上必要不可欠
→ プラチナバンドの再配分を検討いただきたい

③ ユーザーの利便性と消費者厚生追求（政策目標の追求）

- ・ 楽天モバイルは、1契約者当たりの平均通信料金に着目した低廉な料金によるサービス提供、eSIMの推進やeKYCの早期導入など、事業者乗り換えの円滑化施策を積極的に推進
→ 政府の政策目標に沿った取り組みに積極的な事業者は、周波数の割当てを検討いただきたい

諸外国の新規参入事業者への優遇事例

海外の先進国では、周波数の割当てを実施する際に 新規参入事業者を優遇するしくみがある

フランスにおける事例



① 2010年：2.1GHz帯3Gオークション

- 15MHzを3つに分割し、追加の割当て枠2ブロックに加え、新規参入枠を1ブロック設定
- 4社目のFree Mobileが新規参入枠で周波数を獲得

② 2016年：1800MHz帯GSMをLTE向けに再編

- 4事業者に割当てられている1800MHz帯の帯域幅について、LTEサービス向けに再編するにあたり、**新規参入のFree Mobileの帯域幅を拡大**

事業者名	従来の帯域幅 (単位：MHz)		再編後の帯域幅 (単位：MHz)
Orange France	23.8×2	→	20×2
SFR	23.8×2	→	20×2
Bouygues Telecom	21.6×2	→	20×2
Free Mobile	5×2	→	15×2

出典： https://www.soumu.go.jp/g-ict/country/french/pdf_contents.html

イギリスにおける事例



① 2013年：800MHz帯と2.6GHz帯オークション

- 移動通信産業の競争を促進するため、オークション後に4事業者以上の体制にすることを条件として課した
- **第4の事業者が割安価格で周波数を獲得できる規則を採択**
- 第4の事業者の優遇策により、周波数保有第4位のH3Gが、最低価格で800MHz帯を落札

事業者名	800MHz帯 (単位：MHz)	2.6GHz帯 (単位：MHz)	支払額 (単位：Mill.£)
EE	5×2	35×2	589
Telefonica O2	10×2	-	550
Vodafone	10×2	20×2 25×1	803
Hutchison 3G (第4の事業者)	5×2	-	225
Niche (新規参入事業者)	-	15×2 20×1	202
合計	60	185	2,368

出典：国立国会図書館 調査と情報「周波数割当手法をめぐる議論」2019年2月

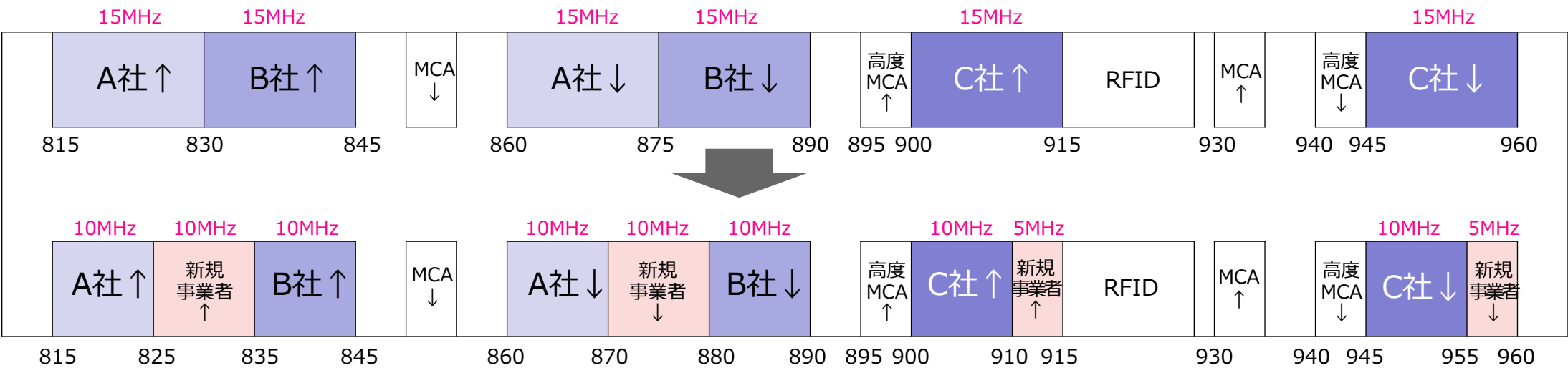
**新規参入事業者への優先的な周波数割当てに係る制度
を開設指針に設けていただくよう要望します。**

周波数の再配分方策（案）

既存周波数の再配分方策（案）

- 周波数の割当てが一定期間固定化されている場合、もしくは新規事業者が参入するなど、新たな周波数の有効利用が見込める場合は、再配分の検討を実施する
- 再配分の手法としては、既存事業者に割当て済みの周波数帯を縮減し、捻出した枠を開設計画の認定によって新規参入事業者などに割当てる 等
- 例えば、プラチナバンドについては、下図に示すように送受各帯域から5MHz幅ずつ割譲し、新規事業者に利用可能とすれば、10MHz×2及び5MHz×2が利用可能となり、プラチナバンド全体で、既存事業者20MHz×2に対し、新規事業者15MHz×2でほぼ公平性の確保が可能。なお、**この場合、既存事業者の基地局設備は、機能の大部分を残しつつシステム改修により対応可能**

〈再配分の一案〉



〈参考〉林秀弥、飯塚留美、柴崎哲也 法制論集 第262号（2015） 論説 電波法制と競争（一）-我が国の周波数割当政策と欧米からの示唆-
「周波数の返上・再割当」については、現実にはハードルは相当高い。ただし、制度的には、電波法は再免許を保証していない。また、開設計画の認定についても、認定期間経過後は割当てを受けた周波数帯を排他的に使用することが保証されているわけではないため、多少の制度見直しは必要だとしても、それほど難しいことではない。（略）**たとえば、現在使用している15MHz×2を、10MHz×2に縮減し、5MHz×2を返上せよ、ということにすれば、システム改修は必要になるであろうが、基地局設備をすべて無駄にすることにはならないのではないか。**

2020年11月30日 デジタル変革時代における電波政策懇談会（第1回）北構成員資料より

事業者間の公正競争という視点からは、有限な国民の財産である電波を持つ者と持たざる者との公平性を確保すべく、**割当済み周波数の利用状況の詳細な検証を行い、周波数の縮減・共用・移行・再編・取り消し等を機動的に行うことが望まれる。**とりわけ、プラチナバンド(700-900MHz帯)についての検証は急務である。

再配分方策（案）に対する各社の見解（要旨）

■懇談会における大谷構成員のご質問

プラチナバンドの割当見直しをする必要が生じた場合、楽天から提案されている方法に伴う既存ユーザ影響等を最小にするための方法としてはどのようなものが考えられるか。

【NTTドコモ 殿】

- ・ 再編はユーザーに影響するので時間とコストが必要

【KDDI 殿】

- ・ 基地局、陸上移動中継局、リピーターの改修、装置交換が必要
- ・ 対応には相当な期間とコストが必要

【ソフトバンク 殿】

- ・ トラフィック収容能力の低下及びエリアカバレッジの欠損が発生
- ・ 法人ユーザー組込機器(周波数固定)の交換システム改修等が必要
- ・ リピーターの交換に費用と期間が必要

各社の見解に対する考え方

- 弊社の案は、他事業者が使用している複数のプラチナバンドそれぞれの一部のみの再配分をするものであり、カバレッジには影響しません。また、カバレッジという観点ではこれまでの設備投資が無駄になることはありません。
- 限られたプラチナバンドを最大限に有効活用するためには、これをカバレッジのために使用するのが望ましいと思われます。収容能力については別の周波数帯域や方法（インドア対策など）で対応されているケースがほとんどで、そうでない場合も早急な手当がされるべきと考えます。
- 各社から示された時間とコストがかかるとの見解に対して、次のように考えております。

- ① 弊社案では、ハード面の変更は必要がなく、システム改修で対応が可能なため、必要なコスト・期間は限定的と思われる。
- ② 他事業者の負担を軽減するため中継器等の改修にかかる費用は楽天が負担する用意があるが、範囲や負担の在り方については検討する必要がある。
- ③ 次期一斉再免許（2022年10月）から開始し、可能な限り早急に実施する。

従来のMCAの跡地利用について

弊社で詳細検討した結果、下記2点の課題があり、携帯電話システム利用は極めて厳しい

① 3GPPで標準化していない周波数のため、ネットワーク機器及び端末が対応していない（既存のエコシステムが利用不可）

【ネットワーク機器】

- ・ 既存帯域の一部が含まれており、導入には無線部の新規フィルタ等の開発が必要

【端末】

- ・ 大手ブランド、SIMフリーのグローバル端末で独自周波数帯の搭載は極めて困難

② 対象周波数の15M(UL),12M(DL)のうち、干渉回避のため、ULは5M幅利用に限定

- ・ アップリンク上側の帯域(B18)に対して、10MHzのガードバンドが必要
- ・ 3GPP保護規定を満たすため2dB以上の出力低減、5つ以上のRB削減が必要（当社検討結果）

従来MCA (845-855MHz/930-940MHz) の跡地利用について、携帯電話システムでの利用可能性を検討したが、機器のエコシステムがなく、干渉回避のために5MHz幅の利用に限定されることから、同帯域の携帯電話システムでの利用は厳しく、**従来MCAの跡地である900MHz帯の割当ては、今回は希望いたしません。**

- 1 電波の有効利用の促進と公正競争の確保
- 2 電波利用状況調査（携帯・全国BWA）の在り方
- 3 端末の免許手続の在り方
- 4 今後のBWAの在り方
- 5 その他

楽天モバイルユーザーの利用データ量は、携帯各社の約2倍 利用データ量の観点からもひっ迫度を検討いただきたい

【現状】

- ・これまでの周波数割当てにおいては、周波数逼迫度を測る指標として契約数/1MHzを用いて評価されている。
- ・令和2年度携帯電話及び全国BWAに係る電波の利用状況調査の評価結果（案）で示されているとおり、1契約当たりの総トラヒックは、事業者によって大きく異なる。
⇒ 多様化する電波の利用実態を踏まえた適切な評価が求められる。

【考え方】

- ・各周波数帯ごとの利用データ量を可視化し、ひっ迫度を評価していただく必要がある。

- 1 電波の有効利用の促進と公正競争の確保
- 2 電波利用状況調査（携帯・全国BWA）の在り方
- 3 端末の免許手続の在り方
- 4 今後のBWAの在り方
- 5 その他

衛星利用による災害に強いスマホの実現

地震、台風、集中豪雨等の自然災害の増加と被害の甚大化を鑑み
災害発生時も安定して提供できる通信環境の構築をめざす

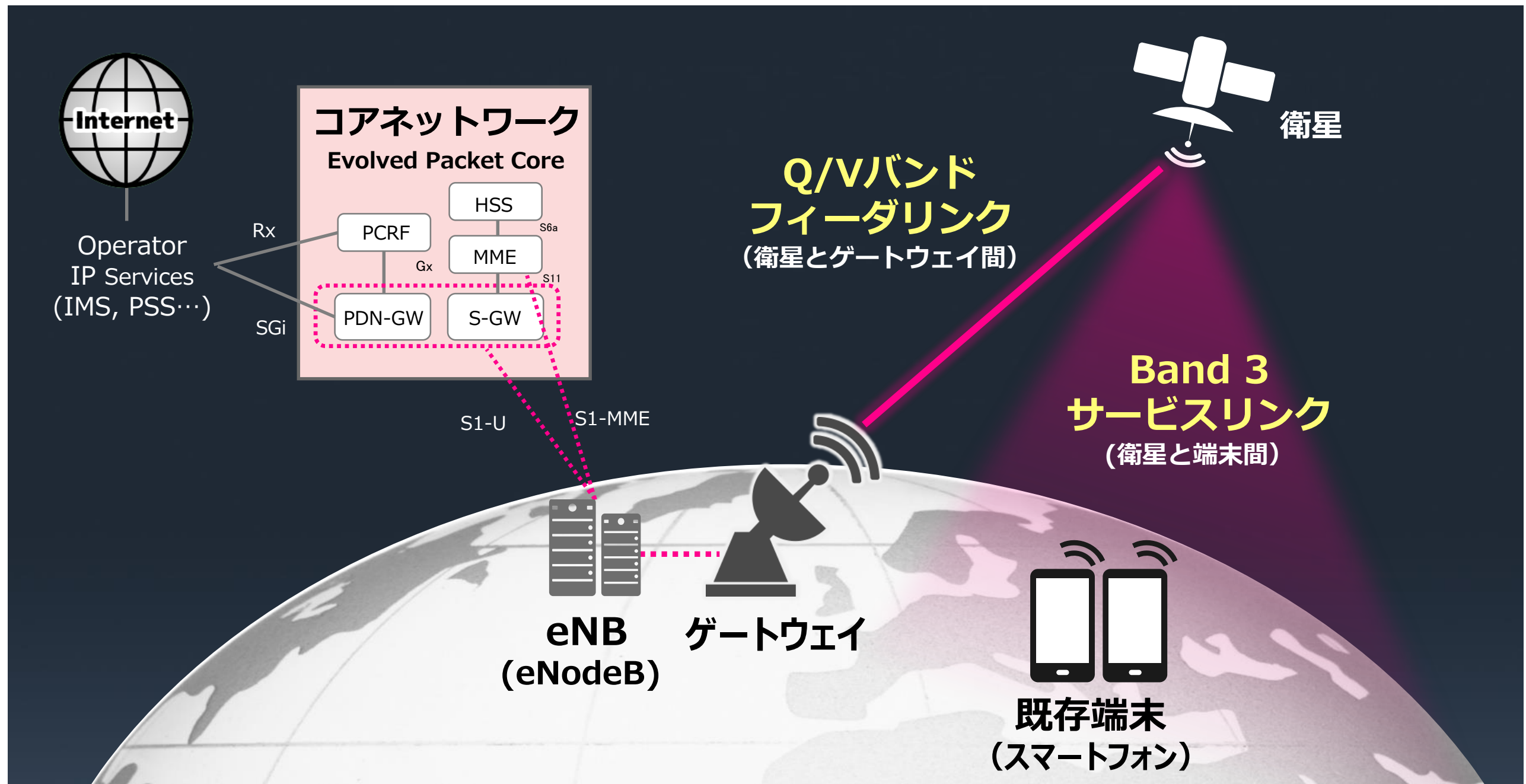
米AST社との連携による「スペースモバイル計画」

- 災害時にも利用できる、衛星通信ネットワークを構築
- 日本全土の100%カバーも可能なブロードバンド・インフラ
 - ↳ 現状、日本の携帯キャリアの面積カバー率は国土の70%程度
 - ↳ 山岳地帯や無人島などのカバレッジも可能に
- 災害地の基地局が損壊しても、既存のスマートフォンで常時と同様の安定的な通信手段を提供可能に



スペースモバイル計画 ～ネットワーク構成

- ・ 既存端末からの通信を、衛星及びフィーダリンク経由でeNBへ転送
- ・ eNB側で衛星通信に必要な補正を行うことで既存端末で通信が可能に



スペースモバイル計画 ～実現に向けた課題

災害時にも、ユーザーの既存端末に安定的な通信手段を提供するため
免許及び認証関係の制度整備を希望

電波法令における制度整備の要望事項

- **免許関連**：既存の無線局免許に新たに手を加えることなく、既存の陸上移動局の免許のまま、携帯移動地球局（スペースモバイル端末）として利用できるようにしたい
- **認証関連**：既存の「認証済み携帯電話端末」に、追加の認証手続きを必要とすることなく、スペースモバイル衛星局と通信できるようにしたい

※現行法令においては、「無線局免許手続規則において、二以上の種別の無線局の業務を併せ行うことを目的として、単一の無線局の免許を申請することはできない」としている

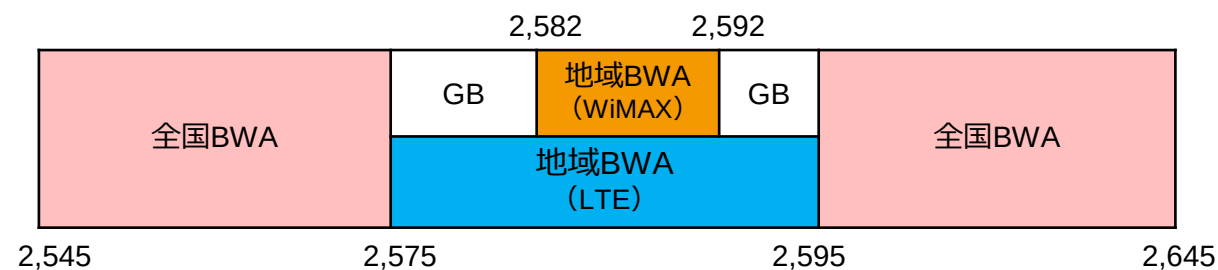
目次

- 1 電波の有効利用の促進と公正競争の確保
- 2 電波利用状況調査（携帯・全国BWA）の在り方
- 3 端末の免許手続の在り方
- 4 今後のBWAの在り方
- 5 その他

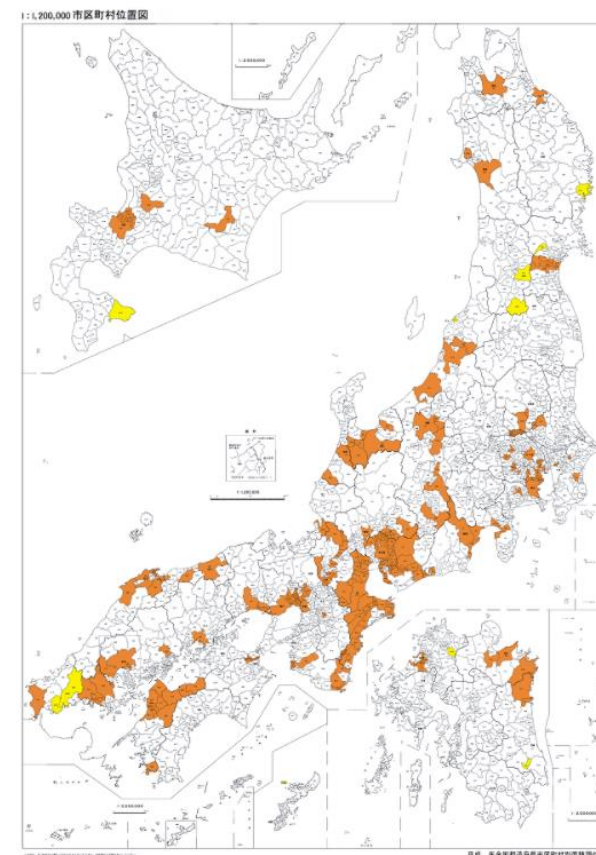
今後のBWAの在り方

- BWAの高度化により携帯電話システム（LTE）と同じ3GPP規格を利用しており、制度的に携帯電話システムと分ける必要性がなくなっているのではないかと考えられます。
- 地域BWAについては、日本全国にエリア外の地域が広く存在することから、エリア外の地域では、地域BWAに割り当てられた周波数（2,575MHz～2595MHz）を携帯電話など他の無線システムに割り当てて、有効利用を図るべきと考えます。

【BWAへの周波数割当て状況】



【地域BWAの無線局開設エリア】



※ 電波利用ホームページより

目次

- 1 電波の有効利用の促進と公正競争の確保
- 2 電波利用状況調査（携帯・全国BWA）の在り方
- 3 端末の免許手続の在り方
- 4 今後のBWAの在り方
- 5 その他

電波利用料について

【現行制度】

- ・ 現行の制度では、①②の電波利用料を支払っている。
 - ① 周波数帯域幅に応じた利用料
 - ② 無線局数に応じた利用料 ※上限あり（ $170\text{円} \times \text{周波数幅} \times \text{地域係数} \times \text{局数}$ （上限40万局））

【課題】

- ・ ②については、周波数の割当幅が増えるたびに、上限額の無線局数が引き上がる。
 - ※ 現行制度では、上限額算定の基礎となる無線局数が40万局であり、例えば、40MHz幅の割当てを受けている場合の無線局数は1600万局だが、追加で40MHz幅の割当てを受けると3200万局に至るまで上限に達しない。
- ・ ①に一本化した場合の金額は、①（周波数幅に応じた金額）+②（無線局分の利用料総額を周波数幅で按分した金額）となることが想定され、周波数帯域幅に応じた利用料を定額で支払うこととなる場合、参入から間もない事業者は無線局数が少なく、過度な負担となる場合がある。
 - ※ 現行制度では、無線局分の利用料は、局数が上限（40万局/MHz）に達するまでは局数に応じた金額を利用料として支払えばよいが、現行制度の無線局分の利用料の上限金額を含めた定額で支払うこととなると、参入から間がなく無線局数が少ない事業者にとって、過度な負担となる場合がある。

- ・ 電波利用料徴収制度を周波数帯域幅に一本化する考え方は理解するが、帯域幅当たりの無線局が少ない新規参入事業者にとって過度な負担とならないよう、段階的に増額するような制度を検討いただきたい。
- ・ または、①②のどちらか安価な金額を選択できるような制度を検討いただきたい。
 - ① 周波数帯域幅（無線局分を含む）の利用料
 - ② 周波数帯域幅（無線局分を含まない）の利用料 + 無線局数に応じた電波利用料

Rakuten Mobile