

追加質問等への回答（概要）

令和4年9月12日
事務局

所属	氏名	役職
楽天モバイル株式会社	矢澤 俊介 内田 信行	代表取締役社長 執行役員 技術戦略本部 本部長
株式会社NTTドコモ	山崎 拓 浜本 雅樹	常務執行役員 電波企画室長
KDDI株式会社	前田 大輔 川西 直毅	執行役員 技術統括本部技術戦略本部長 技術統括本部 技術戦略本部 電波部長
ソフトバンク株式会社	松井 敏彦 上村 治	渉外本部 執行役員本部長 渉外本部 副本部長 兼 電波政策統括室長

R-1. プラチナバンドの再割当ての目的、具体的な利用方法【楽天モバイル】

- ✓ プラチナバンドの再割当てをいただけた場合、ご理解のとおり、当面は4Gでのカバレッジ確保が主目的になります。
- ✓ 他社は、カバレッジ目的のみならずキャパシティ目的も兼ねて基地局を整備してきたため、非常に多くの基地局数を有しています。弊社の場合、キャパシティ目的は1.7GHz帯等他の周波数帯に委ね、プラチナバンドはカバレッジ目的に特化したより効率的効果的な基地局配置と、これによる設備投資の軽減、コスト削減を図り、また、屋内やビル影、ルーラルエリア等への浸透も深めることで、よりつながりやすい通信環境を低廉な価格で提供していきたいと考えております。詳細の計画は、競願への影響に鑑み、控えさせていただきますが、人口カバー率や面積カバー率に関しては、開設計画の期間内に少なくとも他社と同程度を目指します。通信量については、これまで周波数帯毎の通信量は公表されておりましたが、各社ともプラチナバンドのキャパシティ目的の役割は低下し利用度は低減していると想定されるため、その実態を明らかにし正しく評価する必要があると考えます。
- ✓ なお、新たな周波数再割当ての制度においては、①電監審の有効利用評価結果などを踏まえての開設計針の策定の是非の判断、及びこれに続く②開設計針の策定とそれに基づく競願審査、というプロセスをたどるものと理解しております。昨年の夏に報告書を取りまとめた本TFの親懇談会である電波政策懇談会は報告書の中で、「電波の公平かつ能率的な利用の確保による公共の福祉の増進」を実現するために、電波政策において利用者視点を踏まえていくことが重要であり、電波の有効利用とは、技術的視点だけでなく、経済的・社会的視点も含めて判断されるべきものである。」と提言しております。具体的には、開設計針における審査項目において、「料金の低廉化」であることも当然含まれるべきと考えます。
※詳細は別添1をご参照ください。

R-2. 「3社が難しい場合、いずれかの1社、または2社から再割当てを要望」とのことだが、1社及び2社から再割当てを受ける場合の周波数の要望内容【楽天モバイル】

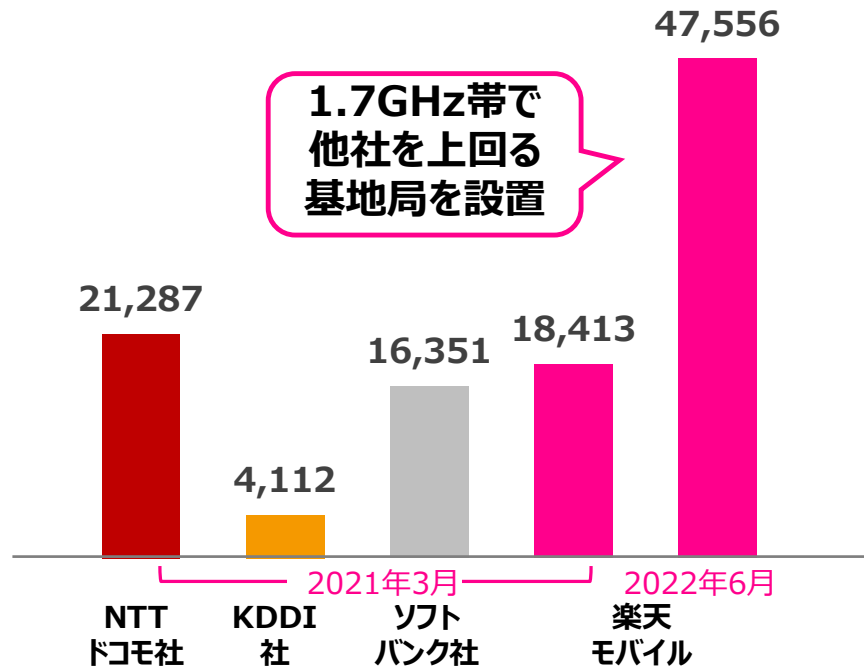
- ✓ 当社は、エリアカバレッジ及び通信品質確保の観点から、プラチナバンドにおいて、合計15MHz×2の割当てを希望しております。
- ✓ 具体的には、プラチナバンドは、電気通信事業者にとって事業運営上極めて重要であることから、3社とも既存のプラチナバンドを継続利用できるよう、(5MHz×2)×3社での再割当てを求めています。
- ✓ 既存事業者1社から割当てを受ける場合には15MHz×2を想定しております。

1.7GHz帯の有効利用実績とプラチナバンドの必要性

別添1

楽天モバイルは、唯一割当てられた1.7GHz帯をすでに十分に活用しているがさらなるカバレッジ対策で公平な競争を実現するためには、プラチナバンドが必要

1.7GHz帯における4G屋外基地局数の比較 ※1



各社の周波数ごとの人口・面積カバー率（％） ※2

他社は、人口カバー率を主に「プラチナバンド」で確保

	NTT ドコモ社	KDDI社	ソフト バンク社
800/900MHz	99.7	99.9	99.8

他社は、面積カバー率を主に「プラチナバンド」で確保

	NTT ドコモ社	KDDI社	ソフト バンク社
800/900MHz	57.4	60.0	63.8



※1 各社2021年の基地局数は、令和3年度電波の利用状況調査より。楽天モバイルの2022年の基地局数は当社集計値

※2 『令和3年度携帯電話及び全国BWAに係る電波の利用状況調査』より抜粋。陸上移動中継局を含み、フェムトセル基地局を含まない

R-3. スペースモバイルにおけるプラチナバンドの活用【楽天モバイル】

- ✓ スペースモバイルのサービスリンク(衛星と端末間の通信)につきましては、まずは1.7GHz帯(Band3)を対象に検討を進めております。スペースモバイルの商用衛星は今回の再割当て候補の周波数帯を含むBand5とBand8に対応しているため、仮にプラチナバンドを獲得致しましたら、今年度実施予定のBlueWalker3を用いた日本での実証実験結果や、国内外の制度整備状況に基づき、プラチナバンドの導入を検討予定です。

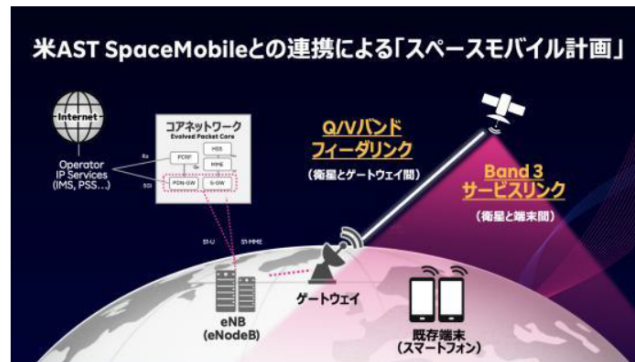
R-4. スペースモバイルにおいて、プラチナバンド(800MHz帯/900MHz帯)の活用を示唆されていましたが、国際ルールである無線通信規則(RR)についてどのような対応をされるお考えでしょうか【楽天モバイル】

- ✓ スペースモバイルにつきましては、今後の導入に向け、1.7GHz帯と同様の検討を予定しておりますが、具体的な内容につきましては、別の場で進めていきたいと考えております。

プラチナバンドの活用方針 ～災害時対応・不感地対策

大規模災害時／非常時でも、安定した通信手段を提供

他社はまだ実現できていない最新技術と電波の有効利用により、災害時のライフラインを確保



- 宇宙から日本全土100%のエリアをカバーをめざし山岳地帯や離島などにおいても通信を可能に
- 災害時などに、地上の基地局が倒壊しても、**既存のスマートフォンだけで通信が可能**
- 今後、プラチナバンドの利活用も積極的に検討



※現状、楽天モバイルは他社に比べて周波数帯の割当てが少ないことから、非常時の事業者間ローミングにおいて、救済事業者としての十分な帯域の確保が困難な状況

R-5. ユーザあたりではない、周波数帯域幅あたりの月間データ通信量の比較を示して欲しい【楽天モバイル】

- ✓ 令和4年8月30日の弊社資料P19に示したデータは、ユーザあたりのデータ通信量であり、お客様の大容量ニーズに応えた結果と考えております。同様の条件で算出した月間データ通信量は下記のとおりとなります。なお、当社数値は2021年から2022年の1年間で約2倍の成長となっており、各社及び当社の増加ペースから予想した場合には、2023年にも総トラフィックを帯域幅で除した値で一部の社を追い抜くものと考えております。なお、これらのトラフィック比較の結果は、当社が既に割当てを受けております1.7GHz帯を有効に活用していることを示すものであると考えております。
- ✓ 周波数帯域幅あたりの月間データ通信量(PB/月/MHz)(0.7～3.5GHz)
 - ・NTTドコモ社 約1.7PB、KDDI社 約2.0PB、SB社 約2.9PB(2021年3月)
 - ・楽天モバイル(2021年3月)約0.6PB、楽天モバイル(2022年3月)約1.3PB

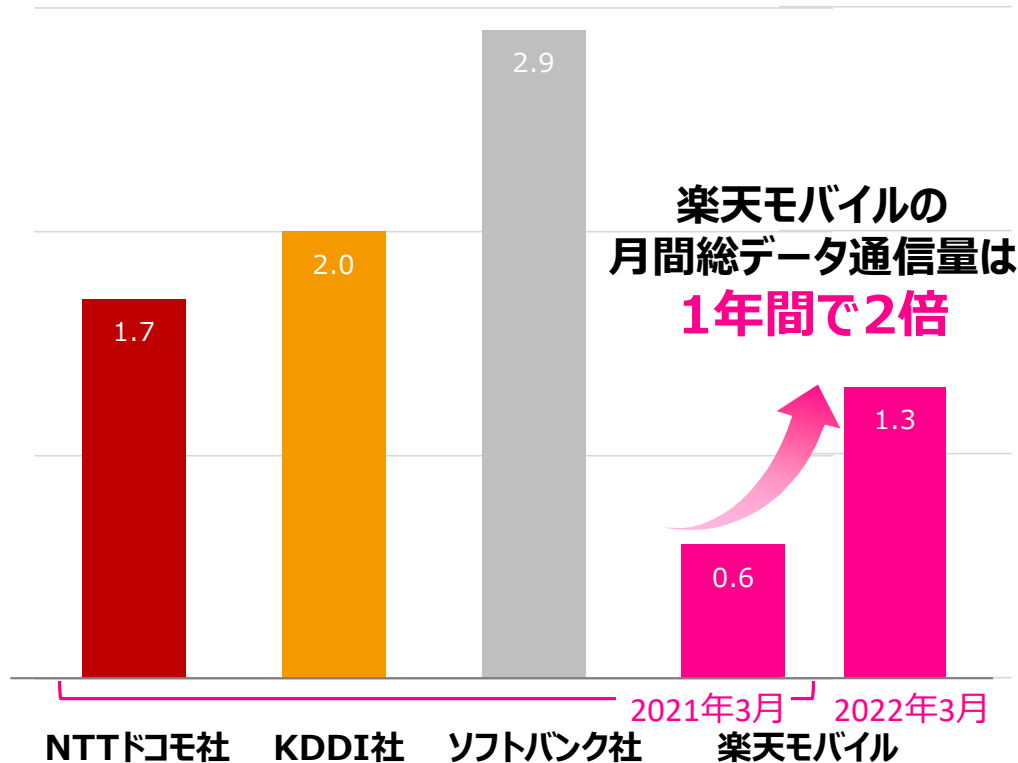
※詳細は別添2をご参照ください。

周波数帯域幅あたりの月間総トラフィック

別添2

携帯各社の周波数帯域幅あたりの月間総データ通信量

(単位：ペタバイト/月/MHz)



<参考：各社の周波数帯域幅>

※1 700MHz～3.5GHz帯のみを考慮した場合

※2 楽天モバイルの1.7GHz帯東名阪以外のバンドは未算入

事業者	NTTドコモ社	KDDI社	ソフトバンク社	楽天モバイル
周波数帯域幅	240MHz	240MHz	250MHz	40MHz

※3 各社の2021年3月の月間総データ通信量は、総務省による『令和3年度携帯電話及び全国BWAに係る電波の利用状況調査』を元に、700MHz～3.5GHz帯相当分を当社にて試算。(同調査によると、4社総計として、月間総データ通信量の約99.87%は、700MHz～3.5GHz帯によって生じていたため、当該周波数帯のみでの比較とした)

※4 楽天モバイルの2022年3月の月間総データ通信量は、1.7GHz帯全国バンドのみを当社にて集計。数値には、KDDI社からのローミング分を含まない

※5 KDDI社にはUQコミュニケーションズ社を含み、ソフトバンク社にはWireless City Planning社を含む

R-6. P.18において、収容キャパシティが他社と比較して1/6であり少ないと主張されており、同様に、P.19におけるデータ通信量が他社の3～10倍以上使用しているという比較についても、5G利用帯域を入れた比較の場合には①、月間総トラフィック量を周波数幅で除した場合②の値となります。同資料で提示された値は一断面であると考えられることから、留意が必要であり多角的な検証が必要と考えます【楽天モバイル】

- ✓ ご指摘のスライドP.19は、下部注釈にも記載しております通り、同利用状況調査によると、4社総計で総トラフィックの99.87%は700MHz～3.5GHz帯で生じているものとされているため、当該帯域に着目しての比較を行ったものになります。
- ✓ なお、②につきまして、上記の考え方にに基づき総月間トラフィック量を700MHz～3.5GHz帯までの周波数帯域幅で除した値は下記のとおりととなります。
- ✓ 周波数帯域幅あたりの月間データ通信量(PB/月/MHz)(0.7～3.5GHz)
 - ・NTTドコモ社 約1.7PB、KDDI社 約2.0PB、SB社 約2.9PB(2021年3月)
 - ・楽天モバイル(2021年3月)約0.6PB、楽天モバイル(2022年3月)約1.3PB
 ※詳細は別添2をご参照ください。
- ✓ また、上記にて2021年3月時点の数値を比較いたしますと、トラフィック総量が多い事業者の1/5、トラフィック総量が少ない事業者の1/3となっております。また、当社数値は2021年から2022年の1年間で約2倍の成長となっており、各社及び当社の増加ペースから予想した場合には、2023年にも総トラフィックを帯域幅で除した値で一部の社を追い抜くものと考えております。

楽天モバイルの主張：「プラチナバンドの公平な割当て」

<4G用周波数の各社への割当て状況>

	4G LTE 用（一部、5Gへの転用あり）									
	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	合計
ドコモ	20	30		30	40 東京のみ	40		40	40	240
KDDI	20	30		20	40 UQ	40	50		40	240
ソフトバンク	20		30	20	30	40 WCP	30	40	40	250
楽天モバイル		プラチナバンドの 割当てなし				40				40

※1 楽天モバイルは、5Gを用いた700MHz帯（東京圏以外）40MHzの割当てを受けている。

※2 KDDIは5Gの活用により、2.5GHz帯（データ通信の割当てはなし）40MHzの割当てを受けている。

※3 ソフトバンクは5Gの活用により、2.5GHz帯（データ通信の割当てはなし）40MHzの割当てを受けている。

楽天の周波数は
他社の約1/6

※1 楽天モバイルは、5G用として1.7GHz帯（帯域幅10MHz）
※2 KDDIは5G用として2.5GHz帯（帯域幅10MHz）
※3 ソフトバンクは、5G用として2.5GHz帯（帯域幅10MHz）
※4 楽天モバイルは、5G用として1.7GHz帯（帯域幅10MHz）

楽天の周波数は他社の約1/6

- ① 他社の約6分の1の周波数割当て ⇒ 収容キャパシティも約6分の1
- ② プラチナバンドの割当てがないため、「つながりやすさ」で他社より不利な状況

周波数の公平性／公正競争の観点からも、再割当ては不可欠

参考：データ通信量の増加

当社のユーザあたりのデータ通信量は増加傾向。なお、当社ユーザは現状でも、帯域幅あたりで他社の3～10倍以上のデータ通信量を使用

<周波数帯域幅あたりのユーザあたりの月間データ通信量比較（MB/1契約/月/MHz）>

NTTドコモ社	KDDI社（UQ含）	ソフトバンク社（WCP含）	楽天モバイル（2021年3月）	楽天モバイル（2022年3月）
21	33	60	220	250MB

※ 周波数帯域幅は700MHz～3.5GHz帯のみを考慮
※ 月間データ通信量は1年103年度実績帯域及び全国8WVAに係る電波の利用状況調査を元に700MHz～3.5GHz帯相当分を弊社で試算（同調査によると、4社総計として、月間データ通信量の99.87%は700MHz～3.5GHz帯によって生じているため、当該周波数帯のみで比較を行った）
※ 1.7GHz帯名義以外バンドは基地局開設のため弊社帯域幅に未導入

- ① 5G利用帯域を含めた比較（MB/1契約/月/MHz）
docomo: 約6MB
KDDI: 約8.9MB
SoftBank: 約20MB
Rakuten: 約15.2MB

- ② 総月間トラフィック量を周波数幅で除した値（PB/月/MHz）
docomo: 約0.49PB
KDDI: 約0.54PB
SoftBank: 約0.98PB
Rakuten: 約0.06PB

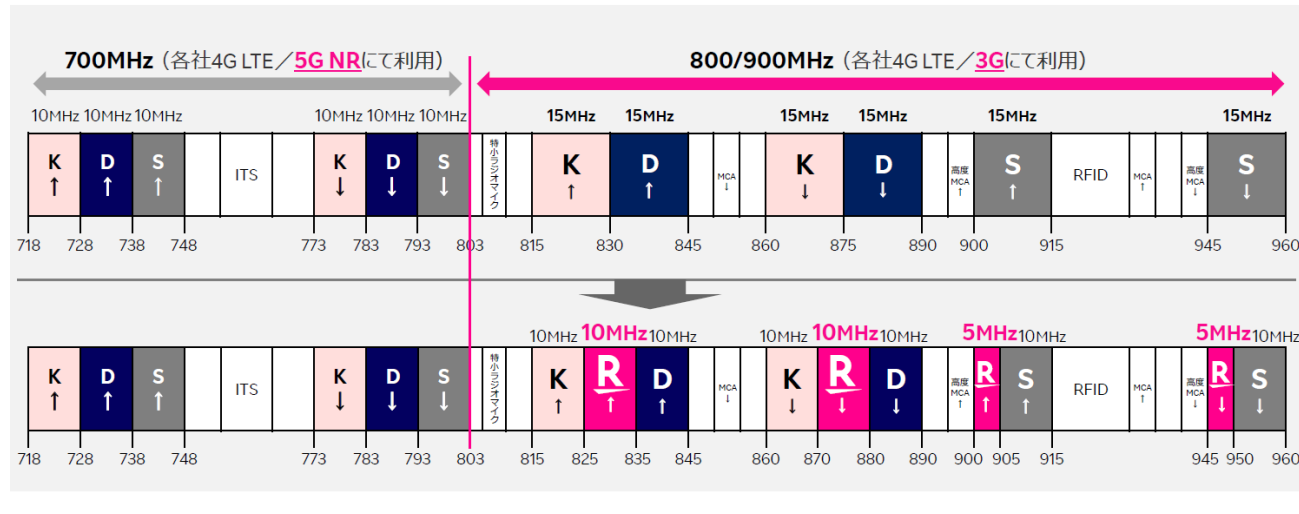
R-7. プラチナバンドで15MHz幅が必要となる理由【楽天モバイル】

✓カバレッジ対策においても通信品質の観点から一定程度の通信容量を確保する必要があると考えております。なお、既存事業者から20MHz幅×2の割当てという形は想定しておりません。

1. プラチナバンドの再割当てについて

- ・既存免許人3社が、800/900MHz帯にて、3G用等に利用していた周波数帯を、それぞれ「5MHz×2」ずつ、新免許人に割譲する案を提案

※再配分後は、既存免許人が「20MHz×2」、新免許人は「15MHz×2」となる



※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ワーキンググループ第1回（2021年2月5日）弊社資料の「既存周波数の再配分方策（案）」から一部変更

25

R-8. カバレッジ対策としてのプラチナバンドの活用を前提とする場合、既存事業者とその利用者に悪影響を与えることのない他の帯域の活用も検討すべきでないか【楽天モバイル】

✓「他の帯域の活用」という観点で、従来MCA (845-855MHz/930-940MHz) の携帯電話システムとしての利用可能性も当社にて検討いたしましたが、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いものと考えております。

R-9. ソフトバンクのP22に示されている通り、従来周波数割当ては、周波数不足を解消することを理由に拡大してきた。割当済みの周波数で不足した状態になった後に新たな周波数を要望すべきでないか。【楽天モバイル】

- ✓ プラチナバンドは、その電波伝搬特性からも「必ず繋がる」通信インフラサービスを実現するために不可欠の帯域であり、「スペクトル不足」か否かに関わらず、公正競争確保のため、プラチナバンドの保有は最低限保障されるべきであると考えます。
- ✓ なお、各社とも保有する帯域で最も人口カバー率が高い帯域が700/800/900MHz帯のプラチナバンドであり、各社もカバレッジのための同帯域の重要性は認識しているものと考えます。

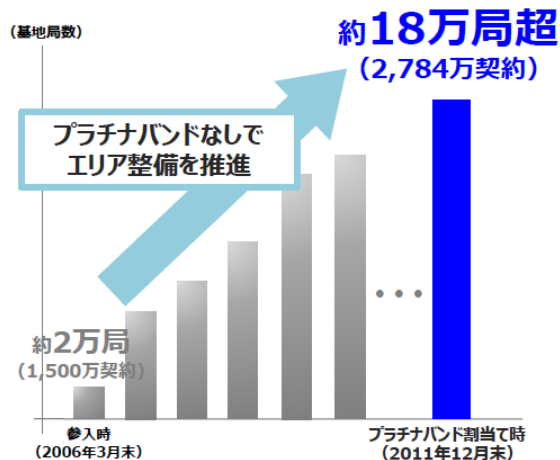
参考：当社900MHz帯割当て時の環境

22

プラチナバンド割当て前に人口カバー率※：99.9%、契約者数：2,784万
地道なエリア整備によりネットワークを拡大/契約者数増加で周波数ひっ迫

※当時の算定基準による

ミドルバンドによるエリア整備



900MHz割当て時の周波数ひっ迫度（契約数/MHz）

docomo

42.6万契約/MHz
5,962万契約/計140MHz

KDDI

38.1万契約/MHz
3,430万契約/計90MHz

SoftBank

46.4万契約/MHz
2,784万契約/計60MHz

Rakuten

5.96万契約/MHz
477万契約/計80MHz(4G帯域のみ)
0.82万契約/MHz
477万契約/計580MHz(5G帯域込み)

※契約数：2022年6月決算時点

追加質問等への回答（楽天モバイル）

R-10. KDDI資料(P16)を踏まえ、レピータ交換に要する期間をどのように考えるか【楽天モバイル】

- ✓まず、令和4年8月30日の弊社資料P31において、小電力レピータの数量を「約数十万台」としたのは、KDDI殿が2021年2月5日開催の移動通信システム等制度WG(非公開)にて、対応が必要となるレピータ台数として提示された数値を踏まえたものになります。
- ✓また、同資料にて、高出力レピータ(中継局)約12,000局を「工事班数20班、交換数2局/1日と想定すれば、各社半年(125日)で交換可能」と記載しておりますが、小電力レピータの場合、KDDI殿も主張されているとおり、より簡易な工事となるため、より1日あたり多くの工事が可能になるものと考えます。具体的には、弊社においては、同様に訪問工事が必要になるフェムトセルの設置工事であれば、1日当たり620件の工事を実施している実績もございます。これに基づけば、KDDI殿の主張する約19万台の工事も約300日で実施可能ということになります。 ※詳細は別添3をご参照ください。
- ✓また、現地作業が必要になる場合においても、「設置実績の約1.2倍」との記載がございましたが、今回想定しております「交換」においては、設置場所選定やケーブル敷設等が完了している状態での現地作業となることから、「設置」より工数は少ないものとも考えております。
- ✓なお、弊社の小電力レピータ及び陸上移動中継局であれば、電波の能率的な利用を確保するため、遠隔で周波数帯域幅を変更する機能を有しており、各社が同様の機能を有するレピータを導入しているのであれば、帯域縮減に伴う工事は不要と考えております。

再割当てによって必要となる作業と想定される実施期間

レピータ交換も含め、全ての作業は半年程度で実施可能			
種類	項目	数量	実施期間想定
レピータ交換	高出力レピータ(中継局)	約12,000局 ※1 ドコモ殿 5,407局 KDDI殿 6,682局 ソフトバンク殿 188局	- 交換工事が必要 - 工事班数20班、交換数2局/1日と想定すれば、各社半年(125日)で交換可能
	小出力レピータ	約数十万台 (3社計当社推定)	特別な工事や有資格者は不要 - 各社の規約では、郵送及びユーザーによる交換対応を規定
基地局の受信フィルタの交換	タスクフォースで 必要 と判断された項目	本タスクフォースで検討中 (楽天モバイルは、フィルタ交換は不要であると想定)	必要な場合、新免許人の利用開始後も含め対応可能
	タスクフォースで 不要 と判断された項目	—	—
ユーザーへの周知		Webサイトやメールでの周知	半年間程度(ユーザーへの影響が軽微だと想定されるため、不要である可能性が高い)

終了促進措置対象となるレピータ交換の必要期間

- 交換が必要となるレピータの台数は約24万台。
約5万台は郵送対応が可能と見込むが、約19万台は現地での工事・調整対応が必要
- 約19万台のレピータ交換作業は、現状から約1.2倍の体制を構築しても約10年を要する。
(通常の設置作業は継続するため、交換作業の工事体制は通常の設置体制とは別に構築が必要)
- 期間短縮の体制強化を行う場合、当該作業に工事リソースを振り分けることとなり、最優先課題である5Gエリア整備の工事リソースが逼迫し「デジタル田園都市国家構想」の実現に影響を及ぼす

作業内容	台数	対応方法	想定される期間		
			開発	納入	交換
レピータ交換	約5万台	郵送	約1年	約0.5年	約2年
	約19万台	現地での工事・調整			約8.5年 (約22,400台/年※)

移行期間：約10年

(開発：1年 + 納入：0.5年 + 交換：8.5年)

※過去10年間の設置実績（18,000台/年）の約1.2倍の体制

KDDI社と楽天モバイルのレピータ交換作業工程の比較

別添3

レピータ交換とフェムトセル新規設置で、必要となるプロセスに大きな差はない

レピータ 交換作業 (KDDI社)

オーナー説明及び
作業日程調整

事前測定

(通信速度やVoLTE通話の状況について、定点や歩行で複数箇所にて測定を実施)
* 帯域縮退に伴う屋外エリア調整が発生するためドナーアンテナの設置場所再確認が必要

交換作業

(装置取外しと取付け、必要によりケーブル引き回し、装置動作確認)
* 高所や屋根裏等の作業の場合は安全措置が必要

事後測定

(通信速度やVoLTE通話の状況について、定点や歩行で複数箇所にて測定を実施)

出典：「携帯電話用周波数の再割当てに係る円滑な移行に関するタスクフォース（第10回）」事業者(KDDI社)ヒアリング資料10-4 P.17

フェムトセル 新規設置 (楽天モバイル)

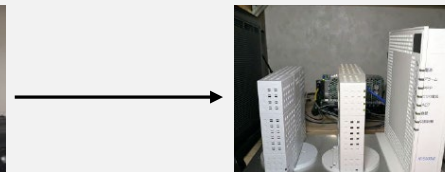
※店舗やオフィスへの設置の場合

1
オーナー説明及び
作業日程調整

2
現地調査



店舗・宅内の天井下等に
フェムトセルを設置



設置場所のネットワーク確認、電源接続、
フェムトセルとルータの物理的な接続 等

4
事後測定

当社実績

620件/日



19万台の設置は
約300日で可能

追加質問等への回答（楽天モバイル）

R-11. P31のユーザへの周知について、「ユーザへの影響が軽微だと想定されるため不要である可能性が高い」と考えた理由【楽天モバイル】

- ✓ 周波数が5MHz×2×3社で再割当てされた場合、下記のとおり、ユーザとしては従来通りの端末を継続して使用することが可能で、特段特殊な操作が必要となるものではないことから、ユーザへの影響は軽微であり、「全ての作業は半年程度で実施可能」と想定しております。
- スマートフォン等、マルチバンド端末の場合、他の周波数帯の利用が可能のため
 - IoT端末等、シングルバンド端末においても、一部、3Gの利用帯域が縮退するのみであり、ユーザが使用している端末やSIMの交換は不要と想定されるため
 - 端末から発射される周波数は基地局により制御（基地局からの報知情報等により通知）されており、該当周波数帯の縮退による端末側のソフトウェア変更等は不要と想定されるため

再割当てによって必要となる作業と想定される実施期間

レピータ交換も含め、全ての作業は半年程度で実施可能			
種類	項目	数量	実施期間想定
レピータ交換	高出力レピータ（中継局）	約12,000局 ※1 ドコモ殿 5,407局 KDDI殿 6,682局 ソフトバンク殿 188局	- 交換工事が必要 - 工事班数20班、交換数2局/1日と想定すれば、各社半年（125日）で交換可能
	小出力レピータ	約数十万台 （3社計当社推定）	特別な工事や有資格者は不要 - 各社の規約では、郵送及びユーザーによる交換対応を規定
基地局の受信フィルタの交換	タスクフォースで 必要 と判断された項目	本タスクフォースで検討中 （楽天モバイルは、フィルタ交換は不要であると想定）	必要な場合、新免許人の利用開始後も含め対応可能
	タスクフォースで 不要 と判断された項目	—	—
ユーザーへの周知		Webサイトやメールでの周知	半年間程度（ユーザーへの影響が軽微だと想定されるため、不要である可能性が高い）

※1 出典：総務省電波利用ホームページ 無線局等情報検索より各社の陸上移動中継局数を当社にて調査・集計

31

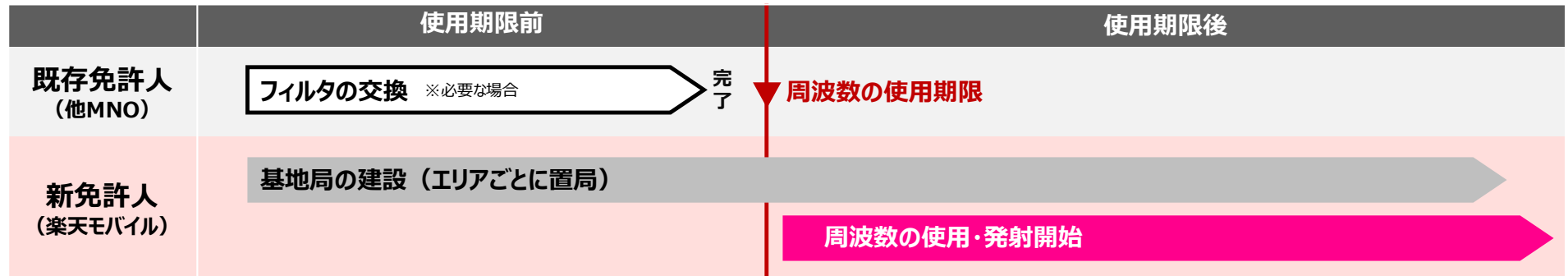
R-12. 早期周波数利用開始を実現できる「終了促進措置」を活用しない理由【楽天モバイル】

- ✓ 弊社としては、今回プラチナバンドの競願が発生する場合、より有効利用する者に再割当てをする原則に立てば、1年以内に利用開始したいと考えております。また弊社主張通りに1年以内に利用開始ができる場合においては、終了促進措置を利用することによる移行期間のさらなる短縮の必要は生じないものと想定しております。 ※詳細は別添4をご参照ください。

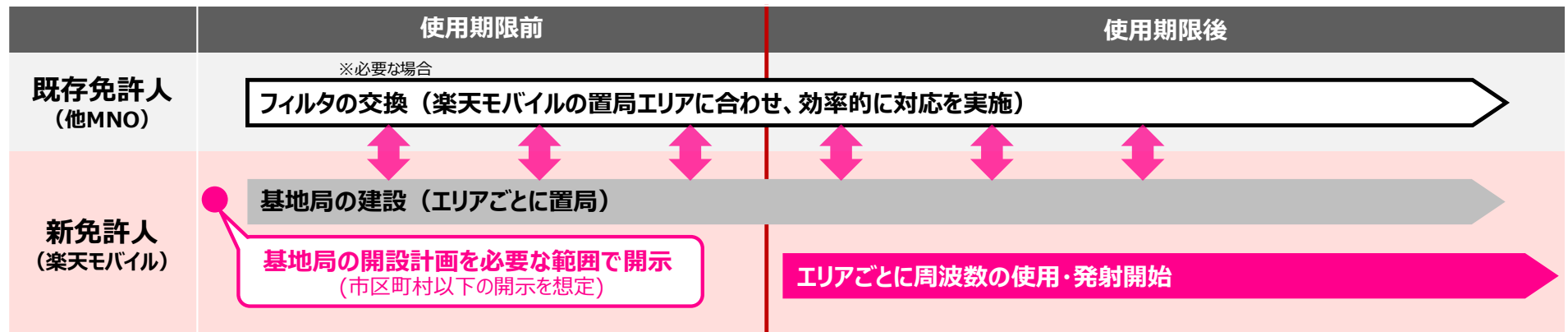
フィルタ交換が必要な場合の対応について

別添4

①使用期限までに移行を完了させる場合（通常の対応）



②使用期限までの移行対応が困難だった場合：エリアごとに対応することで、顧客への影響を回避



R-13. P34においてフィルタ交換が必要な場合の対応として、自社の開設計画の内容を開示して、順次フィルタ交換を進めていくとのことだったが、この場合、交換作業は1年で終わらないという理解でよい【楽天モバイル】

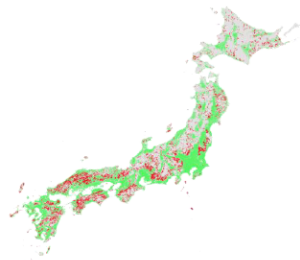
- ✓ 令和4年8月30日の弊社資料P32,33でも主張しておりますとおり、そもそも「基地局へのフィルタ交換の必要性はない」ものであり、交換を実施する場合、既存免許人自身の裁量により、既存免許人の負担において、対応すべきものと考えます。但し、影響が極めて大きいと判断され、仮にフィルタ交換が一部必要となった場合において、また当該対応が1年で終わらない場合に、開設計画（置局計画）を必要な範囲で開示し、エリアごとに対応を行う手法を提案させていただいたものになります。
- ✓ その際にご説明させていただいた7000局という数字に関しましては、単純に計算すれば、各社が6万から7万の基地局を有しており、移行期間に10年必要ということであれば、既存事業者にて7,000局/年程度のフィルタ工事を各社の必要に応じて実施可能、という趣旨になります。
※詳細は別添4をご参照ください。

ご提案：フィルタ交換が必要な場合の対応について

仮にフィルタ交換が一部必要となった場合、新免許人が 開設計画（置局計画）を必要な範囲で開示することも検討

プラチナバンド置局計画のイメージ

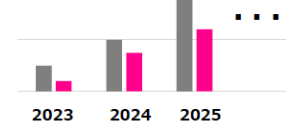
- エリアカバー済み
- エリアカバー未



周波数の利用開始直後に、
先行して置局するエリアを開示

各社フィルタ交換対応のイメージ

- フィルタ交換済み基地局数
- 当社基地局開設数



当社の開示情報に基づき、影響が
想定される基地局にフィルタ交換対応

影響が想定される基地局を、効率的に対応することが可能に

R-14. P34では、「開設計画(置局計画)を必要な範囲で開示することも検討」として、「先行して置局するエリアを開示」と書かれているが、ここで想定されている方式は、ア)北海道のようなエリアを区切って先行して置局するのか、イ)全国で個別に地域を指定して順次対応するのか、ウ)その他の方式であるのか、その具体的な内容もあわせて回答されたい。

【楽天モバイル】

- ✓ 既存免許人に対する使用期限に先だって、開設計画(置局計画)を必要な範囲で開示したうえで、弊社のエリアカバーと既存免許人のフィルタ残置エリアが重ならないよう、既存免許人と詳細調整を進めていければと考えております。なお、具体的なエリアは今後検討していくこととなりますが、少なくとも県よりも細かい市区町村以下の単位での調整になることを想定しております。 ※詳細は別添4をご参照ください。

R-15. 仮に前問で想定されている方式が採用された場合には、貴社にとってベストではないが、全体として必要とされる期間が1年を超えることになってしまってもやむを得ないという回答であったが、この理解でよいのか。【楽天モバイル】

- ✓ ご質問の記載のとおり、認識相違ございません。
※詳細は別添4をご参照ください。

R-16. 2.3GHzを申請しなかったにも関わらず、プラチナバンドでキャパシティを確保する必要性を教えてください。

【楽天モバイル】

- ✓ 今後の加入者増や5Gの進展を踏まえれば、ネットワーク全体のキャパシティ対策は必要なものでありますが、プラチナバンドはキャパシティ対策よりもカバレッジ対策として利用すべき周波数帯であると考えております。
- ✓ なお、2.3GHz帯については、1次利用者とのダイナミック周波数共用において、1次利用者の利用時には、広範囲なエリアにおいて日中を含めて停波指示の可能性があるほか、場合により基地局の設置制限が見込まれることも判明しました。そのため、既に多数の周波数帯域を保有する事業者においては補完的に用いることは十分可能であるが、弊社のように保有する周波数帯域が少ない事業者においては利用が困難と判断いたしました。

＜共通①-1＞レピータ、フィルタについて、具体的にどのような工事が必要で、物理的にどのくらいの移行期間が必要となるのか。また、地域毎に順次移行を進めることはできるのか。この場合の移行期間をどのように考えればよいのか。
【NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク】

【NTTドコモ回答】

＜個人宅レピータ(郵送対応)＞

作業内容： お客様連絡(説明、住所確認等) ⇒ 郵送 ⇒ お客様にて交換 ⇒ 返送

移行期間： 7年程度

＜内訳＞①装置開発(1年)・・・ 仕様検討(1～2か月)、開発期間(設計・試作:2～4か月、ベンダ評価:3～4か月)、受け入れ評価・認証取得等(1.5～2か月)

②交換(6年強)・・・ 平均70台／日 (現状リソースの25%相当)
 $70\text{台} \times 245\text{日(営業日)} = \text{約}1.7\text{万台／年}$
 $11.3\text{万台} \div 1.7\text{万台} = 6.6\text{年}$
※交換(6年強)の中に新装置の納入期間を含む

＜個人宅レピータ(訪問対応)＞

作業内容： お客様連絡(説明、住所確認、日程調整等) ⇒ 訪問設置(事前確認・交換・事後確認)

移行期間： 7年程度

＜内訳＞①装置開発(1年)・・・ 仕様検討(1～2か月)、開発期間(設計・試作:2～4か月、ベンダ評価:3～4か月)、受け入れ評価・認証取得等(1.5～2か月)

②交換(6年強)・・・ 平均40台／日 (現状リソースの25%相当)
 $40\text{台} \times 245\text{日(営業日)} = \text{約}1\text{万台／年}$
 $6.7\text{万台} \div 1\text{万台} = 6.7\text{年}$
※交換(6年強)の中に新装置の納入期間を含む

＜共通①-2＞レピータ、フィルタについて、具体的にどのような工事が必要で、物理的にどのくらいの移行期間が必要となるのか。また、地域毎に順次移行を進めることはできるのか。この場合の移行期間をどのように考えればよいのか。

【NTTドコモ回答(続き)】

＜屋外・屋内ブースター／屋内レピータ＞

作業内容： オーナー様説明(工事内容・工事日の調整等)⇒工事(事前確認・交換・事後確認)

移行期間： 5年程度 (①と②は並行して実施可能)

＜内訳＞①装置開発(1年)・・・ 上記個人宅レピータと同じ

②人員確保・準備(2年)・・・有スキル者については1～2年程度先までほぼ稼働が埋まっている模様であり、2年程度の人員確保期間が必要と考えます。

・未経験者を新規採用、育成して人員確保する場合は、業務経験や無線従事者等の資格取得が必要であり、2年程度(採用:約1ヵ月程度、研修:約1ヵ月程度、OJT・資格取得:1～2年程度)を要すると考えます。

・オーナー折衝やコンサル、新装置の納入等の準備工程については、人員の確保と並行して、新装置の開発が完了次第開始できるように対応していくことは可能と考えます。

③工事(3年)・・・ 0.8局／日／班 (当社の工事体制を考慮し15班体制構築)

0.8局 × 15班 × 245日 ⇒ 2,900局／年

約8,000台 ÷ 2,900局 = 3年

＜フィルタ挿入＞

作業内容： オーナー様説明(工事内容・工事日の調整等)⇒工事(事前確認・設置・事後確認)

移行期間： 9年程度

＜内訳＞①人員確保・準備(2年)・・・ 上記、屋外・屋内ブースター／屋内レピータと同じ

②工事(7年)・・・ 1.5局／班／日 (当社の工事体制を考慮し30班体制構築)

1.5局 × 30班 × 245日 ⇒ 11,000局／年

約7万局 ÷ 11,000局 = 7年

【地域毎に順次移行を進めることについて】

地域毎に順次移行を進めることは可能と考えます。再割当てによって必要となる各対応を順次実施していく際、各対応の順序・タイミングを適切に調整して進めることが重要であり、移行期間が試算期間以上とならないように、調整の工夫の一方策として、対象とする地域の優先順位を決めて地域毎に順次移行を進めることも考慮しながら各対応を実施していくものと考えます。

＜共通①-3＞レピータ、フィルタについて、具体的にどのような工事が必要で、物理的にどのくらいの移行期間が必要となるのか。また、地域毎に順次移行を進めることはできるのか。この場合の移行期間をどのように考えればよいのか。

【KDD回答】

当社資料(p.16-17)に記載のとおり、対象となるレピータは約19万台設置されており、交換に約10年の期間が必要です。地域毎の順次移行については、楽天モバイル様の展開計画によるため、人口カバー率99%超をどのような期間・エリア単位で展開されるかを共有いただいた上で、検討させていただきます。

【ソフトバンク回答】

(1) レピータ/フィルタの工事等の対応について
以下の対応が必要となります。

(フィルタ挿入工事)

対象設備: 基地局/陸上移動中継局

実施内容: 現地でのフィルタ挿入工事を実施(基本は高所作業)

(室内工事)

対象設備: 小電力レピータ(ドナーアンテナ有)

実施内容: レピータ交換にあわせ、ドナーアンテナまでの室内配線設備の交換やアンテナの交換などの工事を実施

(ソフトウェア更新)

対象設備: 小電力レピータ(ドナーアンテナ無)

実施内容: 現地でPCを接続し、他社利用帯域を中継しないようソフトウェア更新の作業を実施

(郵送交換)

対象設備: 小電力レピータ(ドナーアンテナ無)の一部

実施内容: 郵送で新しい機器を送付し、利用者に交換していただく

※旧機種が確実に撤去されたか追跡確認する必要あり

＜共通①-4＞レピータ、フィルタについて、具体的にどのような工事が必要で、物理的にどのくらいの移行期間が必要となるのか。また、地域毎に順次移行を進めることはできるのか。この場合の移行期間をどのように考えればよいのか。

【ソフトバンク回答(続き)】

(2) フィルタ/レピータの対応に必要となる期間について
以下の通り10年程度必要となります。

(フィルタ挿入工事)

対象設備:基地局/陸上移動中継局

開発期間:1年程度(工事調整期間を含む)

工事期間:9年程度

※フィルタ挿入6万局、年間7千件程度の工事を実施した場合

(室内工事/ソフトウェア更新)

対象設備:小電力レピータ

開発期間:1年程度(工事調整期間を含む)

工事期間:5年弱程度

※対象3.1万局、年間7千件程度の工事を実施した場合(フィルタとは別の作業班で対応可能)

※いずれの設備や機器も自社帯域の一部である5MHzを他社が利用する前提で設計がなされていないことから、他社利用帯域を使用しないよう追加対応を行うため、その対応機器やソフトウェアの開発/製造期間が必要となります。

- 地域ごとの対応については、ある程度の広域範囲で実施することは技術的に可能と考えますが、より細かなエリアに区切って離散的に実施する場合は複雑な工程管理が必要となり、単独での実行には困難を伴うことも想定されることから、事業者間で密な調整のうえ、計画・実行する必要があると考えます。したがって、その範囲については、過去の実績も踏まえて終了促進措置における事業者間の合意に基づいて進めることが合理的と考えます。

＜共通②＞楽天モバイルの交換が必要なレピータ数の見積もりを出していますが、KDDIについては、自社で対応が必要な数を算出していることから、これはKDDIが算出している数が正しいと判断すべきだと思います。NTTドコモ、ソフトバンクについてはレピータの数が提示されていないので、判断できませんが、両社もレピータの数を提示いただければ、議論できるかと思います。【NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク】

【NTTドコモ回答】

(個人宅レピータ(小電力レピータ)) 約18万台
レピータ単体設置(原則郵送対応) : 11.3万台
レピータ本体+外部アンテナ(訪問対応): 6.7万台
＜2022年7月時点＞

※個人宅レピータについて、アンテナ一体タイプは原則郵送対応を行い、外部アンテナ有タイプは、訪問対応。
※屋内レピータは商業施設等の外部アンテナ有タイプ(工事対応)
※ブースタは、陸上移動中継局であり高出力タイプ

(屋内レピータ(小電力レピータ))(工事対応) : 約2,500台
(屋外／屋内ブースター(陸上移動中継局))(工事対応) : 約5,500台

【KDDI回答】

(小電力レピータ) 当社資料(p.16)に記載のとおりでございます。
(陸上移動中継局) 6,669台(現地でのフィルタ挿入)

【ソフトバンク回答】

・当社レピータの台数は以下の通りです。

(陸上移動中継局)
-176台(現地でのフィルタ挿入工事)

(小電力レピータ)
-3.1万台
①約2.5万台(ドナーアンテナ有、室内工事)
②約6千台(ドナーアンテナ無、設置場所でのソフトウェア更新作業)
③約100台(ドナーアンテナ無、郵送交換対応可能)

※交換に必要な対応内容や期間については＜共通①＞を参照ください。

プラチナバンド再割当てにおけるレピータ交換について

事務局作成

22

	種類	局数	方法	作業スケジュール	郵送交換/交換工事の工程	期間	費用
NTT ドコモ	小電力	約11.3万台	郵送	①装置開発・納入(1年) ②郵送交換(6.6年)(1.7万台/年)	①お客様へのご案内(手紙・電話等) ②新装置の発送、③旧装置の回収	7年程度	約150億円
		約6.7万台 ※個人宅等	工事	①装置開発・納入(1年) ②交換工事(6.7年)(1万台/年)	①日程調整、②事前測定 ③交換作業、④事後測定	7年程度	
		約2,500台 ※商業施設等	工事	①装置開発・納入(1年)/作業員確保(2年)②交換工事(3年、0.1万台/年)	①日程調整、②事前測定 ③交換作業、④事後測定	5年程度	
	高出力	約5,500台	工事	①装置開発(アンテナ以外)・納入(1年)/作業員確保(2年)②交換工事(3年、0.2万台/年)	①日程調整、②事前測定、③交換作業※アンテナ交換は不要、④事後測定	5年程度	
KDDI	小電力	約5万台	郵送	①装置開発(1年)、②納入(0.5年) ③郵送交換(2年、2.5万台/年)	①お客様へのご案内(手紙等) ②お客様への電話連絡 ③新装置の発送、④旧装置の回収	3.5年	約257億円
		約19万台	工事	①装置開発(1年)、②納入(0.5年) ③交換工事(8.5年、22,400台/年※ ¹)	①日程調整、②事前測定 ③交換作業、④事後測定	10年	
	高出力	6,669台	工事	①フィルタ開発(0.25年)、②納入(0.25年)、③交換工事(1.5年、0.5万台/年)	①日程調整、②事前測定 ③フィルタ挿入工事、④事後測定	2年	約35億円
ソフト バンク	小電力	約100台	郵送	①装置開発(0.5年) ②納入(0.5年)、③郵送交換(1年) ※納入期間は他の工程と重複 ※旧装置の回収が終わるまで作業完了せず(※ ²)	①お客様へのご案内(手紙・電話等) ②新装置の発送、③旧装置の回収	2年程度	約50億円
		約3.1万台	工事 (訪問)	①装置開発(1年)、②納入(0.5～1年) ③交換工事:5年弱(7,000件/年) ※納入期間は他の工程と重複	①日程調整、②事前測定 ③交換作業(2.5万台)/ソフトウェア更新作業(6千台)、④事後測定	6年程度	
	高出力	176台	工事	①フィルタ開発(1年) ②納入(0.5～1年) ③交換工事:1年以内 ※納入期間は他の工程と重複 ※交換工事は基地局工事と同じ要員で対応するため、1年以内の完了を保証するものではない	①日程調整、②事前測定 ③フィルタ挿入工事、④事後測定	2年程度	

※1 過去実績(18,000台/年)の1.2倍の体制、※2 郵送対応の場合、新装置到着後も電源投入等により旧装置が動作してしまうため、全装置の回収確認が必要。

＜共通③＞再割当てにあたり必要となる対応として、容量増加対応を挙げるが、実際にはマルチバンド方式やキャリアアグリゲーションによって複数周波数帯を使って通信を行っていると思われ、単純にプラチナバンドが5MHz幅分縮退したからといって、指摘するような速度低下は直ちには起こらないのではないかと。【NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク】

【NTTドコモ回答】

- ・ 容量設計は、最繁時間を基準として同一エリアをカバーしている全バンドの帯域幅の合計値を用いて行っております。そのため、今回の5MHz幅の縮退により最繁時間について速度低下が発生する可能性があります。
- ・ また、都市部のようなトラフィックが多いエリアでの屋内利用や、ルーラルエリアでは、800MHz帯を最大限に活用してエリアカバーしているため、800MHz帯の帯域幅縮退影響は即座に発生し得ると考えます。

【KDDI回答】

- ・ 当社はマルチバンド運用を前提として割当られた周波数全体で容量設計(基地局増設及びトラフィック収容)を実施しており、特にトラフィック密度の高いエリアにおいて5MHz幅縮退による影響は起こると考えます。
- ・ また、屋内等800MHz帯のみ利用しているエリアの容量や、800MHz帯のみ対応したデバイス(モジュール)の考慮も必要と考えます。

【ソフトバンク回答】

- ・ ご指摘のキャリアアグリゲーション等については、個々の通信におけるスループットの向上等に寄与する技術であり、キャパシティの増加につながるものではありません。
- ・ 帯域の一部が縮退する場合には、当該帯域が利用される環境でのキャパシティが減少することとなり、仮に当該帯域のみが利用可能なエリアにおいては、帯域の縮退分だけキャパシティが減少することになります。その結果、収容可能数(接続可能数)の減少や速度の低下が発生し得ることから、縮退した帯域幅分のトラフィック収容について追加的な検討や対策が必要となります。
- ・ なお、当社900MHz帯におけるユーザ影響と必要な回避策及び費用については、当社プレゼン資料P36～P38を参照ください。

＜共通④＞工事リソースの見積もりは現状の5Gの負荷を想定していると思われるが、数年後には、5G展開のピークを過ぎるので、フィルタ挿入やリピータの交換工事を増やせるのではないのでしょうか。【NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク】

【NTTドコモ回答】

- ・当社は2023年度の全市区町村への5G展開および人口カバー率90%達成にむけて5Gエリアの拡大に取り組んでおります。
- ・また、2024年度以降についても、人口カバー率90%以上の領域も含めてお客様ニーズに応じた5Gの展開を進めるとともに、今後の世の中の需要、新たな周波数帯の割り当て、その後の6G導入等も視野に、更なるICT・社会インフラの充実に向けて引き続きのエリアの展開工事を進めて参ります。
- ・周波数の再割り当てに関しては、今後も続く5Gや6Gの展開を想定しながら、必要な工事対応について検討し、所要期間等の提示を行っております。

【KDDI回答】

- ・デジタル田園都市国家インフラ整備計画として「2030年度末に5G人口カバー率99%」の目標が掲げられており、今後も5Gへの継続投資（エリア展開）に取り組んでいく必要があります。
- ・また、デジタル変革時代の電波政策懇談会報告書に記載された「2025年度末までに携帯電話網システムに対して+6GHz幅の確保」という目標を踏まえて今後も新規周波数の割当てが想定されること、今後も増大し続けるトラフィック対策やBeyond5G readyな環境の実現等、を見据えると今後も工事リソースの確保が重要と考えます。
- ・過去の3Gや4Gを振り返りましても、エリア拡充や高度化投資や条件不利地域等に10年以上投資してインフラ整備した実績があるため、引き続き2030年に向けて5G投資が継続するものと考えております。

【ソフトバンク回答】

- ・当社の現状としては5G展開や基地局バージョンアップ作業、PHSの撤去工事等により、現に向こう数年間は工事稼働が逼迫しているほか、将来的には5Gのさらなる整備に向けて既存帯域NR化や5G向け追加割当て帯域※の新たな工事が発生することが見込まれます。
- ・加えて、総務省殿のデジタル田園都市国家インフラ整備計画の整備目標は2030年度まで掲げられていることから、少なくとも今後8年程度は5G整備が継続されるものと考えます。
- ・よって、再割当てにおける移行期間については事業者の中長期的な工事計画に反映できるよう十分な期間(5年～10年程度)を設けたうえで、効率性については終了促進措置の範囲の中で工事期間の前倒しを協議する等にて実現することが適切と考えます。

※「令和7年度末(2025年度末)までの5Gへの周波数割当て」を計画：周波数再編アクションプラン(令和4年度版)(案)

(https://www.soumu.go.jp/main_content/000833367.pdf)

＜共通⑤＞再割当てが行われることによって5G展開へ具体的にどのような影響がでるのか 【NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク】

【NTTドコモ回答】

- ・再割当てが行われることによって、基地局や中継局等への適切な対応のために工事リソース等を確保する必要があり、5G展開に影響が出る可能性が考えられます。
- ・しかしながら、5Gの展開は『デジタル田園都市国家構想』においても必要不可欠な取り組みと考えられ、影響があってはならないと考えております。
- ・仮に再割り当てが行われた場合においても、影響が生じないように各対応を検討して参ります。

【KDDI回答】

- ・デジタル田園都市国家インフラ整備計画の実現に向けて、当社も早期の5Gエリア展開に取り組んでおりますが、再割当てに関する対応(レピータ交換及びフィルタ挿入)に工事稼働が割かれることにより、5G基地局の展開速度が減衰し、当該計画の達成が困難になることが懸念されます。

【ソフトバンク回答】

- ・デジタル田園都市国家インフラ整備計画の整備目標は、社会全体のデジタル化を推進していく上で、非常に重要な取り組みであり、携帯電話各社においてはこの整備目標の実現のために、各社が従来計画していた認定済開設計画値以上の基地局整備が必要な状況です。
- ・また、当社は＜共通④＞のとおり工事稼働がひっ迫している状況にあることから、仮に再割当てが決定されその移行期間が十分でなかった場合、計画済みの工事(＜共通④＞に記載の工事含む)で確保している要員を転換して移行に伴う工事対応等を実施する必要があります。
- ・したがって、上記工事要員を転換し移行対応を実施するため、デジタル田園都市国家インフラ整備計画の整備目標等の実現が遅れることが懸念されます。
- ・なお、工事稼働に関する当社の考え方はプレゼン資料P17を参照ください。

参考：工事リソースについて

17

工事リソースは中長期的な予測に基づき調整が必要

現在は **5G整備・PHS撤去等**でリソースがひっ迫しており、工事総量増は困難

※再割当てにより追加的に短期限の工事が発生した場合は、本来の5G展開にも遅れが生じる可能性あり

【イメージ】

当初の計画にもとづく工事稼働の状況

当初の計画に無い工事が発生した場合の
工事稼働への影響

自社の工事計画をもとに
リソースを確保

当初計画に無い工事が発生した場合は、
計画済工事への影響あり

工事計画数（例）：4万～5万件/年

工事内容（例）

1. 5G等の開設計画
2. LTEの需要対応
3. PHS撤去

計画済
工事

追加
工事等※

※年間6,000局実施の場合、
6,000局分のリソース捻出が必要

計画済
工事

仮に6万局へのフィルタ工事を
5年間で実施する場合、1.2
万局/年（工事能力20%以
上の捻出要：工事容量増／
計画済工事からの転換）とな
るため非現実的

計画済工事に影響

＜共通⑥＞プラチナバンドの重要性、不可欠性について。また、先行3社のみがプラチナバンドを死守することで、後発事業者に過度の設備投資を強いることになるが、どのようにすれば公正な競争環境は維持されるとお考えか。

【NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク】

【NTTドコモ回答】

- ・ 当社において800MHz帯は基地局約7万4000局を構築し、幅広い地域において有効利用している周波数帯であるため不可欠なものであると考えております。
- ・ 携帯電話事業は、ネットワークやエリアについて先行的に投資を行い、その上でサービスを提供する必要がある事業です。
- ・ そして、今後のBeyond 5Gの時代も見据えると、多様な端末機器と移動通信ネットワークの形態により、様々な付加価値による競争軸の多様化が一層進むことが予想されます。そのような状況の中における公正競争の確保に当たっては、前提条件の捉え方も含めて、国が主導して考えていくべきものと認識しております。
- ・ 一方で、800M/900MHz帯再割当てにおける移行期間・移行費用に係る各社の主張には大きな隔たりがあることを踏まえると、既に広く利用がなされている800M/900MHz帯の再割当てではなく、その他の周波数帯を見出すことも検討していくべきと考えます。

【KDDI回答】

- ・ 電波伝搬特性の観点からプラチナバンドは貴重な周波数帯域であるが、日本の高品質な携帯電話ネットワークは既存事業者により長い年月をかけて多数の基地局を様々な場所に設置してきたことで実現されているものと理解しています。
- ・ プラチナバンドの再割当てが、『先発事業者の膨大な移行作業』『後発事業者の財務を圧迫する投資』『国民のためのデジタル田園都市国家構想の減衰』に陥らぬよう、後発事業者の競争条件の維持の手法を今一度検討することも重要と考えます。

【ソフトバンク回答】

- ・ 当社は、プラチナバンドの優位性並びに再割当て制度の導入について否定してはおりません。しかしながら、既存事業者がサービス提供中の帯域を再割当てすることは、既存ユーザへの影響が大きいことから、プラチナバンドに限らず、公正競争とのバランスに配慮しつつも、サービス提供に係る安定性を損なうことのないよう、期間や費用等について適切な制度設計が必要との考えです。
- ・ 仮に、楽天殿において、早期にプラチナバンドを利用することが必要である場合であって、当該理由がエリアカバレッジを主目的としている場合や周波数逼迫に客観的な緊急性が認められない場合等においては、狭帯域等を前提とする空き帯域からの捻出を含めた代替的な対応を、本制度整備とは別に緊急避難的な手段として検討することが有益ではないかと考えます。

＜共通⑦＞ 弊社は、①3社からそれぞれ「5MHz×2」のみ割譲する方法を提案したが、他社がフィルタ挿入やリピータ交換を根拠に多額の負担と移行期間の長期化を求めるのであれば、②1社から「15MHz×2」の割譲を俎上に上げざるを得なくなるが、各社のご意見を伺いたい。【NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク】

【NTTドコモ回答】

- ・ 当社において800MHz帯は、基地局約7万4000局を構築し、面的なエリア展開を通じて多くのユーザーにご利用いただいております。
- ・ このような既に多数のユーザーに広くご利用頂いている帯域の全てを対象に再割当てすることは、現実的ではないと考えます。

【KDDI回答】

- ・ 当社のモバイルネットワークは綿密に構築したプラチナバンドを基盤として展開されており、これは5G以降の世代においても同様です。このプラチナバンドが使用できなくなったときの影響は甚大なものとなります。
- ・ ②の場合は、デジタル田園都市国家構想を支える5G展開の遅れや、お客様に多大なご迷惑(サービス品質の低下、利用可能な場所の減失、800MHz帯のみ対応している端末やサービスに関する代替手段の確保)をお掛けすること等が発生するため、移行期間は①の場合よりも長期化すると考えます。

【ソフトバンク回答】

- ・ 本会合の趣旨は周波数の再割当て制度における適切な移行費用や移行期間を整理することであり、前回会合では当社の実情や考え方を述べさせて頂きました。
- ・ 上記内容に異議があれば議論を行うことを否定するものではありませんが、そもそも本制度では「競願の申出」があった場合は、既定のプロセスに従い、開設指針制定の要否が審査されるものであり、①②のいずれかを申出人が要望されるかについて現時点で当社は意見を述べる立場にないと考えます。
- ・ なお、②を要望される場合、その影響範囲や対応を必要とする事項の整理がなされていないことから、これらの整理を改めて行う必要があると考えます。
- ・ 当社としては＜共通⑥＞の繰り返しとなりますが、プラチナバンドに限らず、移動体通信サービス向け帯域の再割当て制度の検討においては、サービス提供に係る安定性を損なうことのないよう、十分な移行期間を確保するなどの適切な制度設計が必要との考えです。

＜共通⑧＞モバイルネットワークの安全性、信頼性の確保のためにプラチナバンドを各社が確保すべきではないか
【NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク】

【NTTドコモ回答】

- ・ モバイルネットワークの安全性、信頼性は、運用している周波数のみならず、設備故障等が発生した場合に備えたNW装置の冗長化等の対策によって確保するものであると考えております。

【KDDI回答】

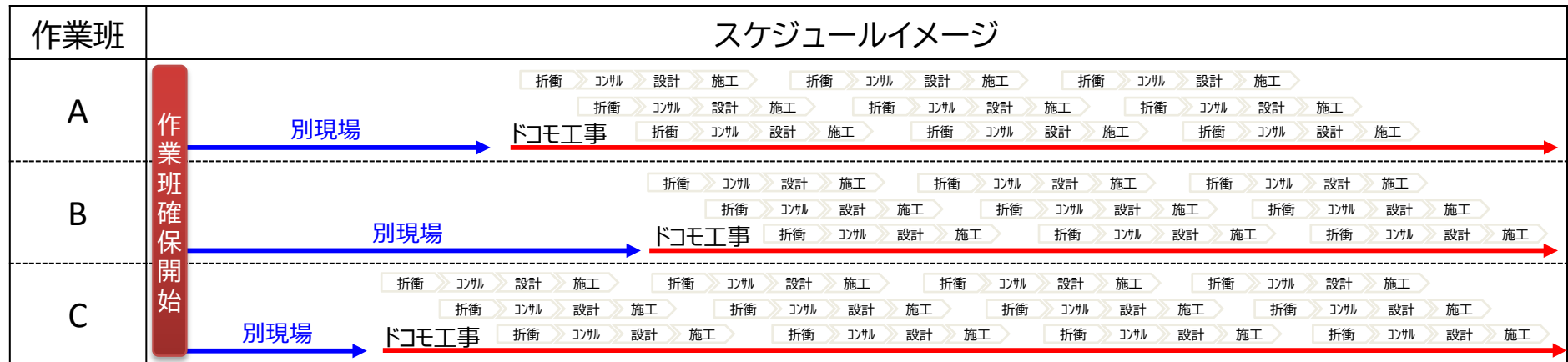
- ・ 安全性、信頼性の確保のために平時から各社に割当てられている周波数によって、ネットワークの強靱化をはかることが重要と考えます。

【ソフトバンク回答】

- ・ 前述の通り、プラチナバンドの優位性並びに再割当て制度の導入について否定しているわけではありませんが、既存事業者がサービス提供中の帯域の再割当てに当たっては、災害時や大規模故障時の対応においても繋がるモバイルネットワークのそもそもの安定性を損なうことのないようバランスを持った制度整備が必要との考えです。
- ・ したがって、＜共通⑥、⑦＞の通り、再割当て制度における期間と費用については特段の配慮が必要と考えます。

D-1. P10における内訳(工事業者の調整、工事期間)と算定方法について、根拠をお伺いしてください。【NTTドコモ】

- 有スキル者については1～2年程度先までの稼働がほぼ埋まっている模様であり、2年程度の人員確保期間が必要と考えます。
- 未経験者を新規採用、育成して人員確保する場合は、業務経験や無線従事者等の資格取得が必要であり、2年程度(採用:約1ヵ月程度、研修:約1ヵ月程度、OJT・資格取得:1～2年程度)を要すると考えます。
- オーナー折衝やコンサル等の準備工程については、人員の確保と並行して、新装置の開発が完了次第施工を開始できるように対応していくことが可能と考えます。



作業班確保

工事

有スキル者については1～2年程度先まで稼働がほぼ埋まっている模様であり、2年程度の人員確保期間を要すると考えます

作業班が確保でき次第、順次、着手します

追加質問等への回答(NTTドコモ)

D-2. P10によれば、個人宅レピータ交換について、郵送交換が想定されているにもかかわらず、交換期間として6年もの長期間を見込んでいるのはなぜか。【NTTドコモ】

- 個人宅レピータについては約18万台(2022年7月時点)ありますが、このうち郵送対応可能なものは約11.3万台程度と見込んでおります。
- ドコモからお客様へレピータを発送する際、不達や誤配による紛失を防止するため、お客様住所の事前確認を実施したうえで発送しております(レピータは事業用電気通信設備であるため個体管理を実施)。
- お客様への事前連絡についてはDM等で実施しておりますが、1回のご連絡で反応いただけるお客様は一部であり、DM、SMS、電話等の様々な手法を複数回実施して連絡をしているのが実態です。
- 現状リソースの25%をレピータ交換作業に割り当てると、郵送交換の場合、1日平均70件程度(年間約1.7万件程度)の交換対応が可能となり、郵送可能なレピータ約11.3万台の交換は約6年強で対応が可能と見込んでいます。
- また、作業員の訪問によるレピータ取替は1日平均40件程度(年間約1万件程度)の対応が可能となるため、訪問による交換が必要なレピータ約6.7万台の交換は約6年強で対応が可能と見込んでいます。

3-2. 800MHz帯の再割当てに係る移行期間(詳細)

➤ **5G展開を着実に進めていく中で、スキルを持った工事対応者の追加確保と工事準備**(ビルオーナーとの調整や工事をするための対処等)には2年程度が必要であり、工事は基地局・中継局毎に順次実施するため、全ての基地局・中継局で工事が完了するまでに一定の期間を要します。また、中継局交換では新しい中継局の装置開発に1年程度が必要です。各対応期間の試算は以下の通りです。

- 中継局交換(屋外・屋内ブースタ交換)
 - ✓ 5年: 工事対応者追加確保・準備※1(2年) + 工事期間(3年)
- 中継局交換(個人宅レピータ交換)
 - ✓ 7年: 装置開発(1年) + 交換期間※2(6年)
- 基地局のフィルタ挿入
 - ✓ 9年: 工事対応者追加確保・準備(2年) + 工事期間(7年)
- 容量増加対応
 - ✓ 7年: 工事対応者追加確保・準備(2年) + 工事期間(5年)

※1 新しい中継局装置を、工事対応者追加確保と並行して開発することを想定
 ※2 新しい中継局装置をユーザ宅へ郵送して交換すること(工事不要)を想定
 3G中継局の郵送交換実績に基づいて試算

【郵送交換対応】 平均70台/日
 $70\text{台} \times 245\text{日(営業日)} = \text{約}1.7\text{万台/年}$
 $11.3\text{万台} \div 1.7\text{万台} = 6.6\text{年}$

【訪問交換対応】 平均40台/日
 $40\text{台} \times 245\text{日(営業日)} = \text{約}1\text{万台/年}$
 $6.7\text{万台} \div 1\text{万台} = 6.7\text{年}$

D-3. (P11)ICTデバイスに関する検証作業の必要性【NTTドコモ】

- 実際に通信に用いる周波数帯幅に応じて、中心周波数や同期信号の位置が異なることにより動作が変わるため、周波数帯幅毎に動作検証が必要となります。
- 当社のICTデバイス機器には10MHzの周波数帯幅のみで動作検証を実施しているものがあるため、再割当てによって運用する周波数帯幅が5MHzになる場合には、5MHz幅での動作検証が必要となります。
- また、動作検証によって正しく動作しない場合には機器回収が必要となります。

3-3. 800MHz帯の再割当てに係る移行期間（詳細）

- 再割当てによって必要となる各対応を順次実施していく際、ユーザ影響が生じないように、帯域縮退の基地局設定調整、基地局工事、中継局交換の**順序・タイミングを適切に調整**して進めることが重要です。このことから、各対策（中継局交換7年、フィルタ挿入9年、容量増7年）は基本的には順序立てて行う必要があり、完了するには**10年以上の期間**が必要です。
- ICTデバイス機器等には、電波法制度への対応のため**工事設計認証の確認**や、帯域縮退後の周波数での**動作検証**が必要です。携帯電話の2Gから3Gへのマイグレーション時において数十万台のICTデバイス機器の対応における経験から、**1千万台を超える機器が存在している現在、対応には十分な期間が必要**と考えます。
- これらのことを勘案すると、移行期間は**10年程度必要**と考えます。

K-1. 「電波の有効利用ができていない」のであれば速やかに利用を停止すべきであるが、その事業者に20年間の安定的な運用を認める正当な理由は何か。有効利用の程度が劣ると判断された事業者は早期撤退すべきでないか。【KDDI】

- 当社が示した20年は有効利用するために必要な周波数利用可能期間を意味しており、再割てを実施する場合に移行期間として20年を求めるものではございません。
- 電波の有効利用ができていないと評価された場合であっても、デジタル田園都市国家構想やBeyond5G推進戦略を支える5G展開の遅れといった「国家政策への影響」や、スループットや接続性の低下、今まで使えていた場所や端末で使えなくなるといった「お客様への影響」等を最小限とするための対応には一定期間が必要であり、これらの観点を踏まえて移行期間が決定されるべきと考えます。

K-2. 再割当てにおいて周波数の有効利用が劣ると判定された場合、移行に時間がかかるという事業者の主張をそのまま受け入れることは適当ではないのではないか。【KDDI】

- 電波の有効利用ができていないと評価された場合であっても、デジタル田園都市国家構想やBeyond5G推進戦略を支える5G展開の遅れといった「国家政策への影響」や、スループットや接続性の低下、今まで使えていた場所や端末で使えなくなるといった「お客様への影響」等を最小限とするための対応には一定期間が必要であり、これらの観点を踏まえて移行期間が決定されるべきと考えます。

追加質問等への回答(KDDI)

K-3. 移行期間の考え方において、レピータ交換以外のユーザ対応が書かれていないが、同一周波数帯内での帯域削減の場合、ユーザ対応は特に必要ないと考えて良いか。【KDDI】

- 再割当てによって対応が必要となる主な事項は、8/30にご説明させて頂いた資料のP6にお示しさせて頂いた通り、「レピータ交換」、「フィルタ挿入」、「基地局増設」などが必要となります。(周波数帯によっては「端末交換」等が必要となる場合があります。)
- レピータ交換においては、郵送によりお客様にご対応いただく場合(約5万台)、作業員が訪問しお客様お立合いのもと交換させて場合(約19万台)があります。
- フィルタ挿入は事業者主体で対応する作業になりますが、工事の実施にあたり基地局のオーナー様との調整が発生致します。
- 当社はレピータを多数設置しているため、移行期間に最も影響が大きいレピータ交換について資料に記載しております。

再割当てによって対応が必要となる事項

お客様影響を最小限にするために丁寧な対応が必須であり、対応が必要となる装置規模が大きいいため、多大な稼働（体制）・費用・時間が必要

項目	内容
フィルタ挿入	基地局のアナログフィルタ通貨帯域内に他社端末送信の干渉波が入ることにより発生する感度抑圧による品質劣化防止（お客様サービス品質劣化防止）
レピータ交換	- 設置済みのレピータが他社の電波も増幅してしまい電波法違反となることへの対処 - 他社電波と一緒に増幅することによる自社電波が正しく増幅されない等の動作不良への対処（お客様サービス品質劣化防止）
品質維持に必要な対策	- 帯域縮退に伴う装置最適化（アンテナチルト・送信電力等の調整） - 同一周波数帯もしくは他周波数帯による設備追加（容量対策）
その他	- お客様に対する周知および端末交換等（サービス品質影響等ある場合） デジタル田園都市国家インフラ整備計画（5G人口カバー率：2023年度末95%、2025年度末97%、2030年度末99%）に対する計画の見直し

S-1. 海外の事例は、オークションの対価として周波数を利用している。海外で周波数を20年利用するトレンドがあるからといって、それをそのまま国内の議論に適用できるのか。会合では、特定基地局開設料制度に言及があったと記憶しているが、今回議論されているプラチナバンドに関していえば、特定基地局開設料の支払いはなく、海外のオークション事例とアナロジーに考えることはミスリーディングだと思うがいかがか。【ソフトバンク】

- GSMAレポートでは、オークションでの周波数利用期間やオークション対価としてではなく、設備投資の確実性や安定性のために最低限必要な期間として20年と記載されています(当社プレゼン資料P11を参照ください)。
- また欧州通信コード第49条においても「インフラ設備投資の観点から、少なくとも20年間、権利を有する者に予測可能性を確保すること」と規定されており、これもGSMAレポート同様、設備投資の確実性のために最低限必要な期間として20年が示されているものと考えます。
- このような諸外国事例は、設備投資やネットワークの安定性を担保する観点において合理的であり、周波数再割当て制度の猶予期間の前提条件として本件を参照することについては適切であると考えます。

(参考)

○GSMAレポート

On the basis of the expected payback period for substantial new network investment, many countries have decided to provide for a minimum term of 20 years. Perpetual spectrum licences, with a minimum notice period for revocation, can avoid unnecessarily introducing uncertainty over renewal as a result of a fixed term.

(<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2022/02/Mobile-Spectrum-Licensing-Best-Practice.pdf>)

○欧州通信コード

2. Where Member States grant individual rights of use for radio spectrum for which harmonised conditions have been set by technical implementing measures in accordance with Decision No 676/2002/EC in order to enable its use for wireless broadband electronic communications services (‘wireless broadband services’) for a limited period, they shall ensure regulatory predictability for the holders of the rights over a period of at least 20 years regarding conditions for investment in infrastructure which relies on the use of such radio spectrum, taking account of the requirements referred to in paragraph 1 of this Article. This Article is subject, where relevant, to any modification of the conditions attached to those rights of use in accordance with Article 18.

(<https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018L1972&from=EN#d1e5915>)

追加質問等への回答(ソフトバンク)

S-2. P11のGSMAレポートでは事前通知が「最低」5年前となっていることを強調されていたが、同じスライドでは「多くの国では……」と現実の立法例も参照されている。そこで、通知から停波まで5年を超える期間が設定された事例があれば、(a)国名、(b)対象となった制度(電波オークション、周波数帯再編等)、(c)根拠法条、(d)具体的な事案及び参照可能な資料を示して教えてほしい。なお、根拠法令名については原文表記を添付されたい。【ソフトバンク】

- GSMAレポートでは以下二点の報告がなされていますが、①と②は独立した基準であり、互いに影響を受けることのない条件となっています。
 - ①最低利用期間:設備投資の確実性や安定性のために最低限20年必要(<S-1>の内容)※20年を超える設定も可能
※ご質問の「多くの国では」については、本項目の最低利用期間に係るものであり、後述②のアドバンスノーティスに関する記述ではありません。
 - ②免許の更新を行わない場合、最低でも5年以上前までに事業者へ通知(アドバンスノーティス)※5年を超える設定も可能
- アドバンスノーティスの考え方は、英国のOfcomにて「周波数管理に関する理由により、免許を取り消す場合は、5年以上前までに書面で通知し、Ofcomが関係する要因を検討した後にのみ行使できる。」と規定されています。
- なお、現時点では実際にアドバンスノーティスが発動された事例は、5年の事例あるいは5年を超える事例も含めて存在しない認識です。

周波数利用期間の考え方(2) -免許期間に関するGSMAレポート-

11

**2022年2月に発行された最新のGSMAレポートでは、
長期的投資の確実性を担保するため利用期間は20年以上と報告**

(参考)

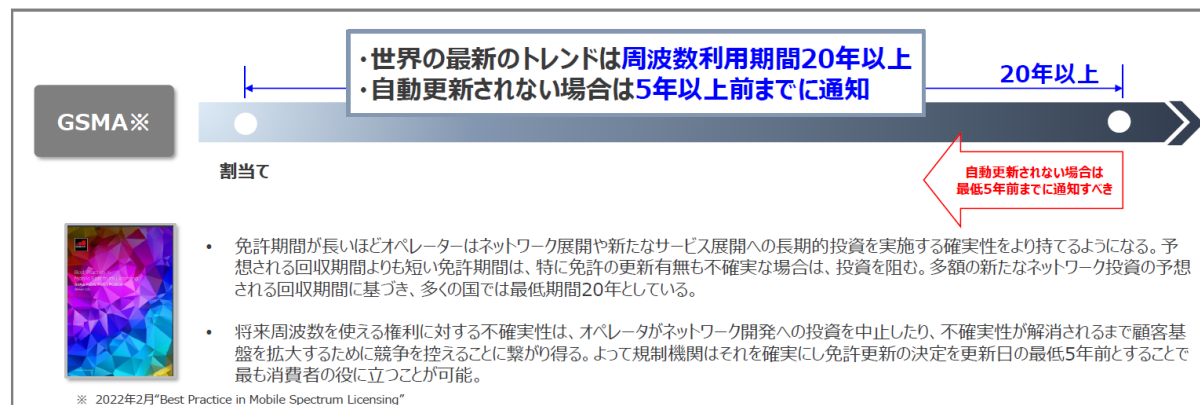
○GSMAレポート

Uncertainty over future rights to use the spectrum may lead to operators ceasing investment in the development of their networks and competing less to grow their customer base until the uncertainty is resolved. Regulators thus serve consumers best by creating that certainty and a minimum period for a licence renewal decision should be five years ahead of renewal date (<https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2022/02/Mobile-Spectrum-Licensing-Best-Practice.pdf>)

○Ofcom通知

「デジタル変革時代の電波政策懇談会」(第2回)飯塚構成員資料P.14

(https://www.soumu.go.jp/main_content/000725189.pdf)



S-3. 周波数縮退の場合、PHS終了時のようなユーザ対応は不要か【ソフトバンク】

- 普遍的な再割当て制度検討の参考として、帯域一部縮退の他、帯域全ての移行も想定されることから、参考としてPHSの事例を紹介しました。
- 仮に、帯域の一部縮退であっても帯域特有のサービスを提供している場合は、影響の有無について確認が必要と考えます。
- なお、900MHz帯における具体的な影響度については、当社プレゼン資料P36～P38に記載のサービスへの影響が想定されます。例えば、屋内エリア等でのエリア縮退による圏外の発生や通信速度の低下等のサービス品質への影響度確認の他、法人システムにおけるアプリケーションの動作検証等を事前に実施することとなります。

参考：サービス終了の実績（PHS）

18

※周波数限定など特殊な端末を使ったサービスを別のサービス/周波数に移行する場合の例

法人のお客様への対応を丁寧に実施する必要があり、
先方との事前相談やシステム更改に併せた交換などで7年程度を要した

