

携帯電話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

ご説明資料

2022年8月30日
ソフトバンク株式会社

- **移動体通信サービスの役割と事業者の取り組み**
- 期間の考え方
- 移行費用の考え方
- その他考慮事項など

移動体通信サービスに求められる役割

- 移動体通信サービスは、既に**国民のライフラインを超え、社会全体のデジタル基盤として役割が拡大**しており、**金融、スマホ決済、物流・交通、デジタル認証、**加えて行政関連などのあらゆるサービスをつなぐ**基幹インフラとして礎**となっている
- 移動体通信サービスを提供する事業者には、これらの社会全体のデジタル基盤としての役割に応えるために、**常に最先端の技術やサービスの提供のほか、災害/障害発生時においても強靱な耐性あるいは迅速な復旧といった特段の安定性等**がより一層求められている

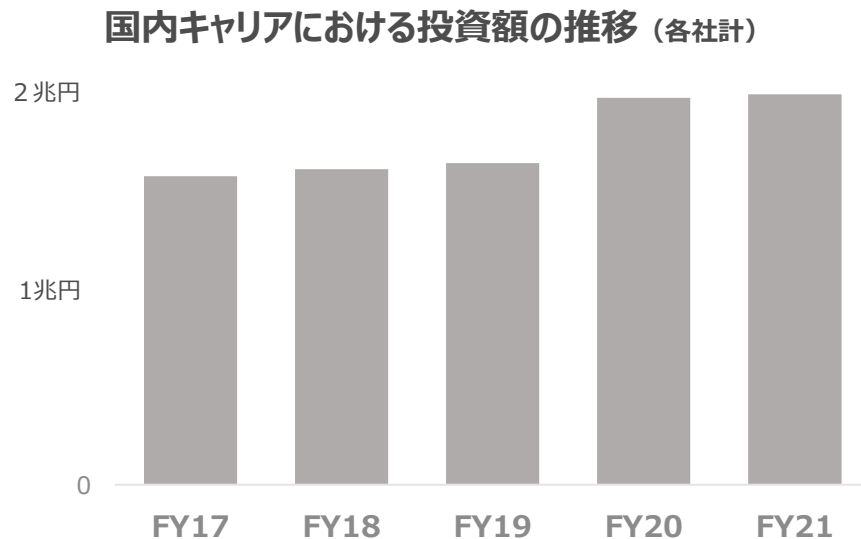


事業者の取り組み（1）

継続的な設備投資等により5Gの早期展開とデジタル化を推進

設備投資の推移

業界全体での継続投資により経済に貢献



※各社決算資料より当社作成（移动通信サービス分野の投資額が非公開の場合は他分野の投資額も含む）

5G早期展開

デジタル田園都市国家インフラ計画の実現



項目	FY23	FY25	FY30
5G人口カバー率	95%	97% 各都道府県90%	99% 各都道府県99%

2022年3月末
当社5G人口カバー率90%超を達成済み

事業者の取り組み（2）

NW構築後もソフトウェアの更新や最新技術の導入等 継続的な設備投資を実施し最先端のサービスを提供

NW構築期間

NW運用期間

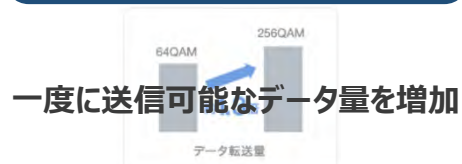
アップデートやロールアウトを毎年複数回、継続的に実施

基地局の新設工事



継続的な設備投資

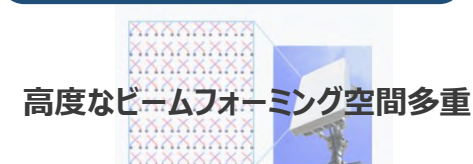
256QAM



5Gの最適化

パケ止まり抑制（5G+LTEで体感向上）

Massive MIMO



SA方式の導入

5Gコア設備も活用することで
超低遅延・多数同時接続通信も実現

SA方式の展開



事業者の取り組み（3）

災害の激甚化も踏まえ大規模障害への対応として、
ネットワーク等の**迅速な復旧体制等、特段の安定性の確保に尽力**

倒壊電柱



基地局水没



嵩上げによる水没対策



重要エリア基地局の停電対策

落石



道路陥没



ネットワークセンターの強化

48時間以上の停電対策（重要拠点）
主要地域への燃料備蓄タンクの配置



可搬型基地局・衛星アンテナ
気球中継基地局

構成員限り

これらの取り組みや役割を踏まえ、
今後の新制度導入は、安定性の追求が損なわれないよう、より慎重な検討が必要

1. 社会全体を支える**デジタル基盤としての役割の重要性**（今後のIoTの浸透と共に益々拡大）
2. 最先端の技術・サービスの提供、災害・障害時の強靱な耐性・迅速な復旧等、
特段の安定性をより促進する制度
3. 利用中帯域の再割当制度の確立は**世界でも稀であり、極めて慎重に検討要**

**移動体通信サービスの安定性を考慮する場合、
期間と費用については特段の配慮が必要**

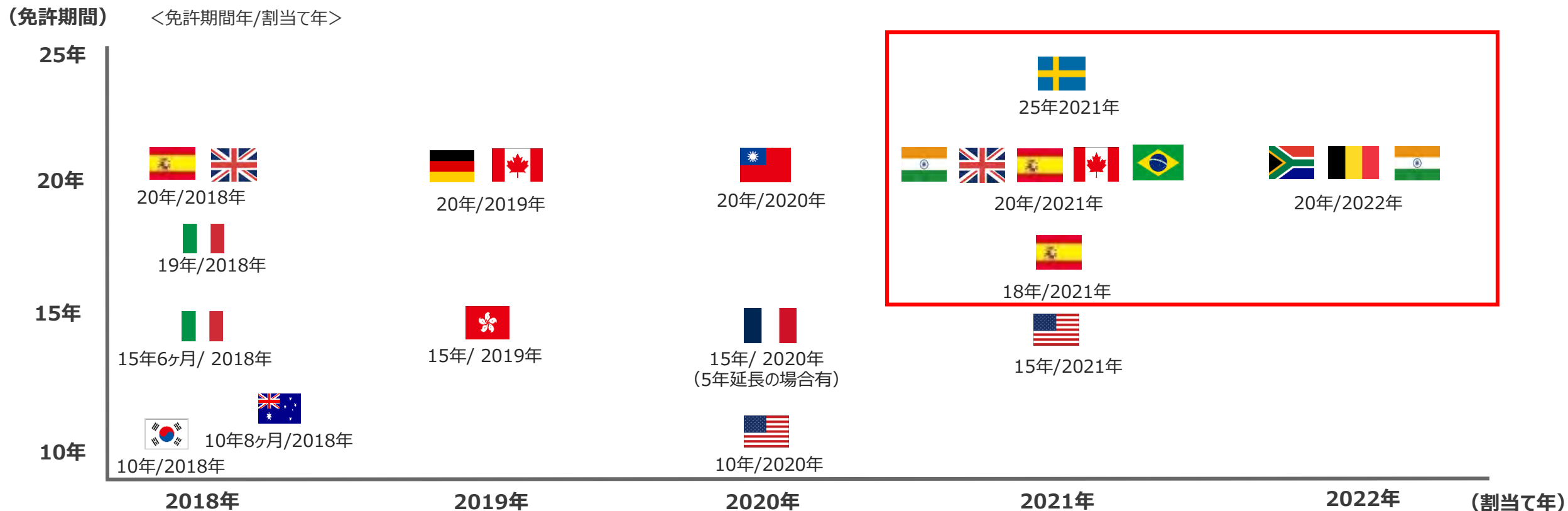
- 移動体通信サービスの役割と事業者の取り組み
- 期間の考え方
- 移行費用の考え方
- その他考慮事項など

- 移動体通信サービスの役割と事業者の取り組み
- 期間の考え方
 - 周波数利用期間の考え方
 - 移行期間の考え方
 - 当社900MHz帯の状況
- 移行費用の考え方
- その他考慮事項など

直近の国際的な周波数の最低利用期間のトレンドは概ね20年

諸外国における免許期間と取得年次の分布図

(2018年以降のSub6帯域における各国の免許期間（当社調べ）より作成）



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

- 世界の最新のトレンドは**周波数利用期間20年以上**
- 自動更新されない場合は**5年以上前までに通知**

20年以上

GSMA※

割当て

自動更新されない場合は
最低5年前までに通知すべき



- 免許期間が長いほどオペレーターはネットワーク展開や新たなサービス展開への長期的投資を実施する確実性をより持てるようになる。予想される回収期間よりも短い免許期間は、特に免許の更新有無も不確実な場合は、投資を阻む。多額の新たなネットワーク投資の予想される回収期間に基づき、多くの国では最低期間20年としている。
- 将来周波数を使える権利に対する不確実性は、オペレータがネットワーク開発への投資を中止したり、不確実性が解消されるまで顧客基盤を拡大するために競争を控えることに繋がり得る。よって規制機関はそれを確実にし免許更新の決定を更新日の最低5年前とすることで最も消費者の役に立つことが可能。

※ 2022年2月“Best Practice in Mobile Spectrum Licensing”

- ・ 移動体通信事業の展開は幾つかのフェーズに分けられる

NW構築フェーズ(約5年程度)、端末普及フェーズ、帯域フル活用サービス提供のフェーズ、など

- ・ **NW整備後の帯域フル活用サービス提供期間（端末普及期間を含む）として10年確保が必要**

※消費動向調査 令和3(2021)年3月実施分によると、携帯電話（4.3年）。年齢が高くなるにつれ長期化傾向
<<https://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/shouhi/honbun202103.pdf>>

国際トレンド

GSMA想定（最低20年）

自動更新されない場合の
通知期間（5年以上）

期間の考え方

NW構築：5年

端末普及：3～6年

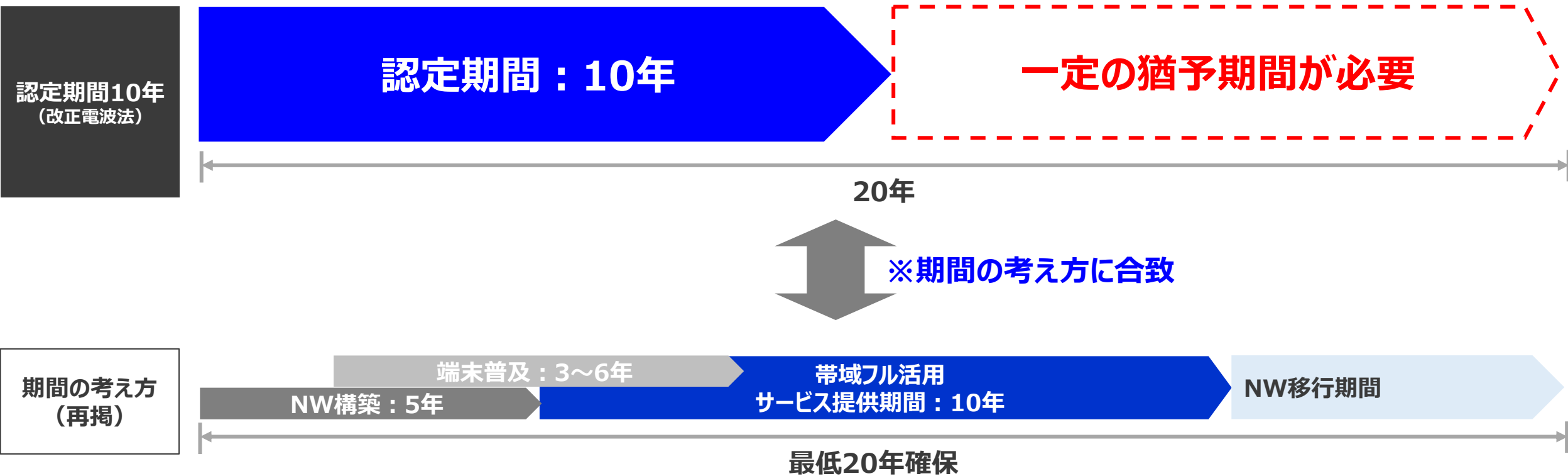
帯域フル活用
サービス提供期間：10年

NW移行期間

最低20年確保すべき

移動体通信サービスの安定性及びそれを踏まえた国際的なトレンドを考慮すれば
周波数利用期間は最低20年を確保することが妥当

改正電波法における認定期間10年の場合に照らすと



合計利用期間が最低20年となるまでの猶予期間の設定が適当

移行期間の考え方

移行期間の設定については、以下の3つの観点に十分な配慮が必要

① 猶予期間の確保

前述の通り認定期間が10年、あるいは、これまでの利用期間が10年程度以下といった場合、合計利用期間を最低20年確保するため、**猶予期間※を10年程度確保すべき**
※この場合、猶予期間満了時まで移行期間を設定することで担保することが可

② 工事稼働の配慮

移行期間の検討については、対象となる帯域によって事情が異なることや、工事稼働等を考慮し、**5年から10年程度で柔軟に移行期間を決定すべき**（詳細は後述）

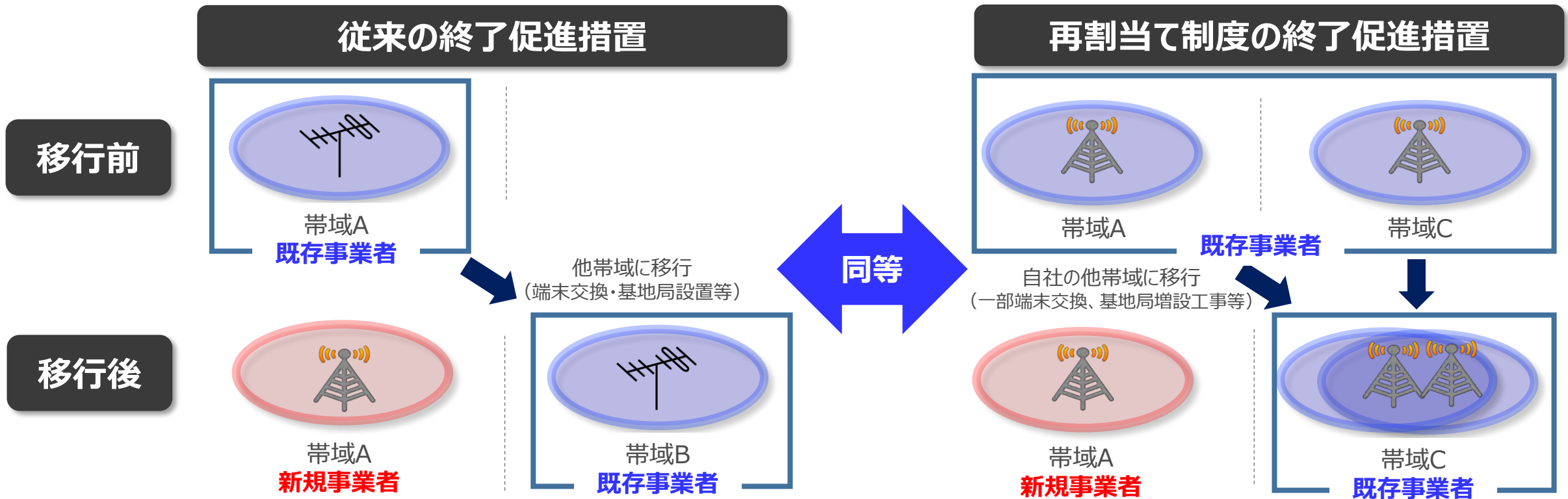
③ 開設計画との整合性

移行期間の設定の際には、**他の開設計画の認定内容と整合を図る配慮が必要**（詳細は後述）

移行期間については、合計利用期間20年を維持する為の猶予期間確保の観点、及び、帯域毎の状況等を踏まえて一定範囲内で柔軟に設定すべき

工事稼働の配慮（1）

- 再割当てが行われた場合、当該帯域のトラフィックを他帯域で收容する、あるいは従来帯域同等のエリアを構築するための対応（基地局の増設工事等）が必須、また一部端末等の交換が発生する可能性
- 帯域の移行に伴う稼働という観点では、**自網内への移行であっても従来の終了促進措置と同等とみなせる**



再割当てにおいても、過去の終了促進措置の移行期間を踏まえた検討が必要

移行期間は改正電波法では最大10年を想定、過去の終了促進でも一律ではない

改正電波法

占有利用期間10年に対し
移行期間も最大10年と想定し規定

- 開設計画の認定の有効期間：
「当該認定の日から起算して十年、既存免許人がいる帯域の開設計画の認定にあつては、二十年を超えない範囲内で、総務大臣が別に告示する期間」

過去の終了促進（実績）

移行期間が5年以上で設定

帯域	移行期間
3.4GHz	約5年
900MHz	約6年
700MHz	約7年
1.7GHz	7年

対象帯域の状況・当該時期の工事稼働等に応じて、
5～10年程度で柔軟に移行期間を設定することが適当

参考：工事リソースについて

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

自社の工事計画をもとに
リソースを確保

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

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

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

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

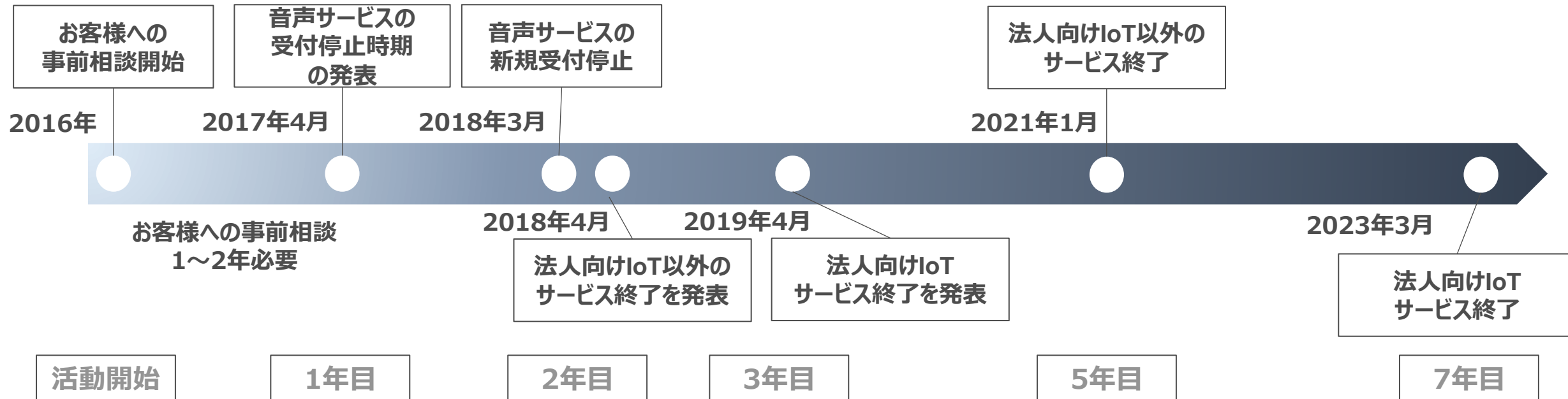
仮に6万局へのフィルタ工事を
5年間で実施する場合、1.2
万局/年（工事能力20%以
上の捻出要：工事容量増/
計画済工事からの転換）とな
るため非現実的

計画済工事に影響

参考：サービス終了の実績（PHS）

※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



開設計画との整合性（1）

認定期間終了帯域でも、別帯域の開設計画の認定内容との整合が必要

※認定期間が終了した帯域でも別の帯域の開設計画にて計画の認定を受けている場合がある

指定済み周波数

一つの帯域の開設計画において指定済み周波数として別の帯域も一体的な計画として認定を受けている場合がある

当社例：

3.4GHz帯の認定期間満了（**2028年4月**）までに指定済み周波数として900MHz帯を活用する旨計画を策定し、認定を受けている

既存帯域のNR化

認定期間が終了した帯域のNR化は他帯域の開設計画の変更により認定を受けている

当社例：

3.4GHz帯開設計画（**認定期間満了2028年4月**）の指定済み周波数におけるNR基地局整備数として700M/1.7GHz帯等の既存帯域NR化の変更認定を受けており、これらの帯域のエリア整備義務を課されている

※NR帯域は事業法上も事業開始義務有（次ページ）

**900MHz帯やNR化帯域は2028年4月まで認定を受けており
仮に再割当てが発生する場合は考慮が必要**

開設計画の認定（当該帯域/他帯域含む）に伴い 電気通信事業法上に基づく申請・認定を受けている

<認定電気通信事業者の事業の開始の義務(事業法第120条)>

- エリア毎、周波数毎、システム毎に電気通信事業の認定（「事業開始予定日」含む）を受けている
- 「事業開始予定日」までに当該エリアをカバーするなど事業開始※する義務あり

※事業の開始の基準は、周波数毎、システム毎に総務省と整理

（事業の開始の義務）

第百二十条 第百十七条第一項の認定を受けた者（以下「認定電気通信事業者」という。）は、総務大臣が指定する期間内に、その認定に係る電気通信事業（以下「認定電気通信事業」という。）を開始しなければならない。

2 総務大臣は、特に必要があると認めるときは、第百十七条第二項第二号の業務区域を区分して前項の期間の指定をすることができる。

3 総務大臣は、認定電気通信事業者から申請があつた場合において、正当な理由があると認めるときは、第一項の期間を延長することができる。

4 認定電気通信事業者は、認定電気通信事業（第二項の規定により業務区域を区分して期間の指定があつたときは、その区分に係る認定電気通信事業）を開始したときは、遅滞なく、その旨を総務大臣に届け出なければならない。

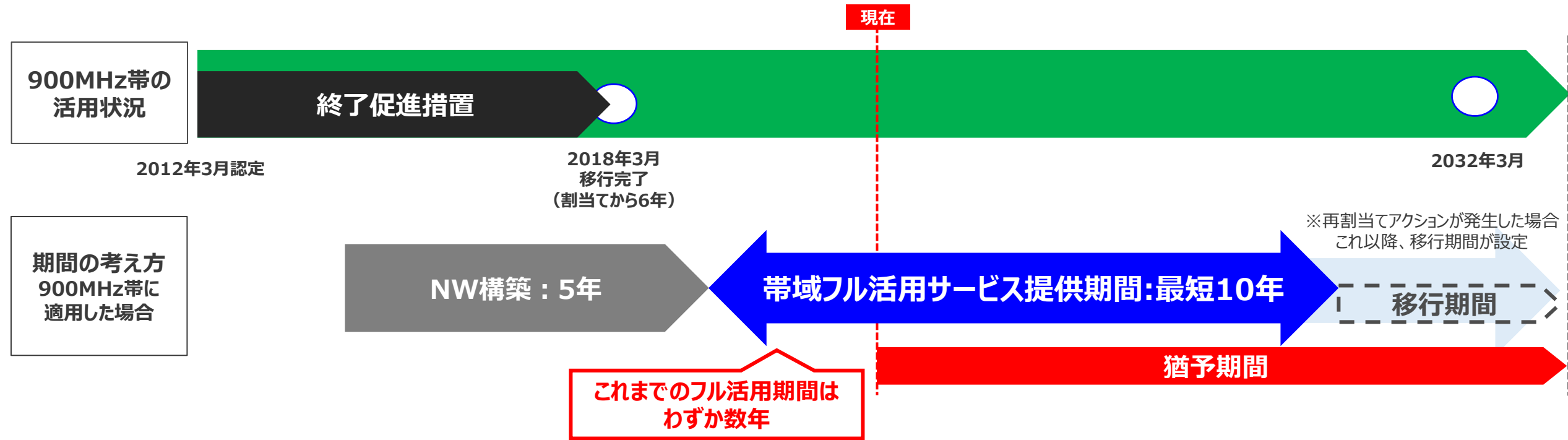
当社例：

700MHz帯のNR化計画の変更認定では、最長で2028年3月末の事業開始予定日で電気通信事業の認定を受けている

将来の事業開始義務が課されている期間についても考慮が必要

当社900MHz帯の状況

900MHz帯については2012年3月に認定、2018年3月に移行完了



**終了促進措置/NW構築が完了した時点から、
帯域フル活用サービス提供期間を少なくとも10年確保することが必要**

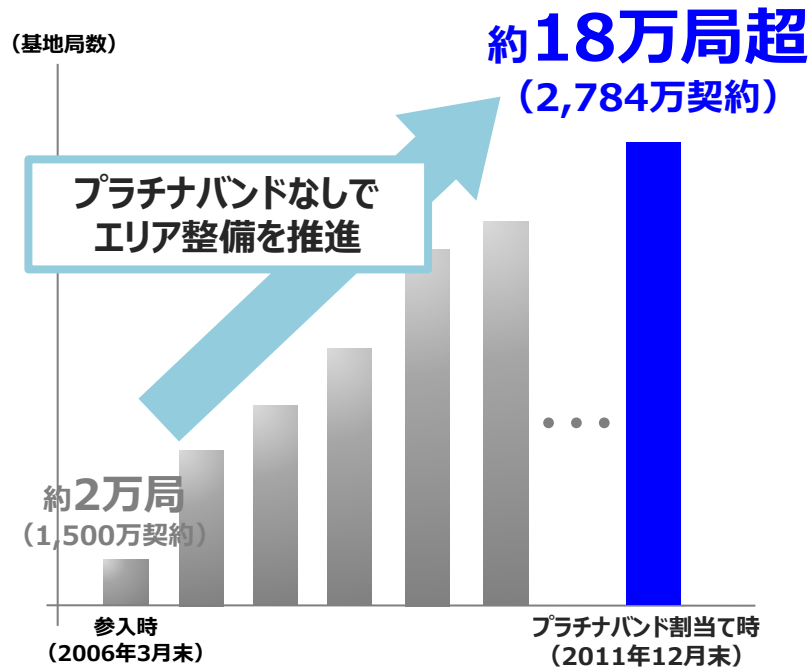
※現時点より10年以上の猶予期間（移行期間含む）確保要

参考：当社900MHz帯割当て時の環境

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

参考：当社900MHz帯の終了促進措置の取り組み

多額の移行費用の負担に加え、プラチナバンド(900MHz帯)移行体制のコストも発生

移行費用及び局数

システム名	免許人数 (人)	局数 (局)
MCA	14,295	285,213
RFID	931	8,659
合計	15,226	293,872

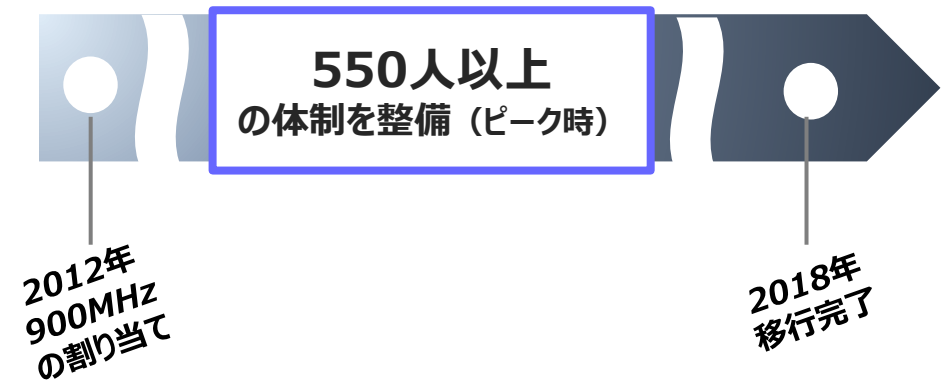
**2122.5億円を準備額
として移行を実施**

開設指針における最低額は1,200億円

※上記に加え、免許不要局の移行も実施

移行に伴う体制整備

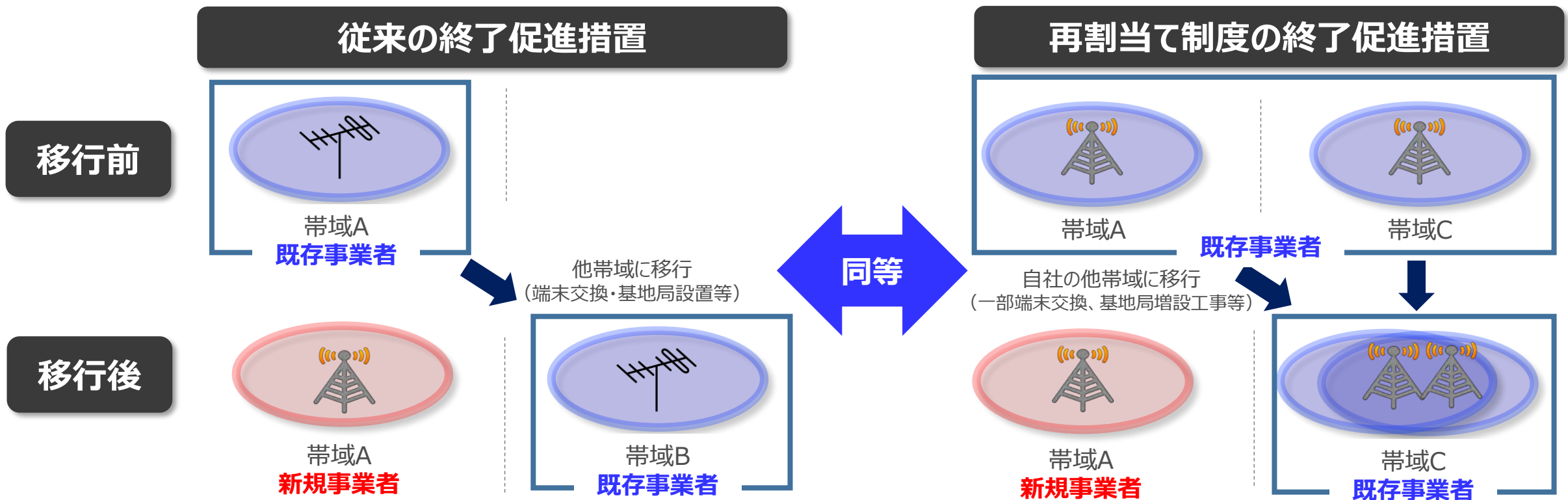
6年間の移行期間中に専門本部を組織し、
交渉等の移行业務を自社で解決



- 移動体通信サービスの役割と事業者の取り組み
- 期間の考え方
- **移行費用の考え方**
- その他考慮事項など

移行費用負担の基本的な考え方

- 前述の通り、帯域の移行に伴う稼働という観点では、自網内への移行であっても従来の終了促進措置と同等とみなせる
- 利用停止を前倒しする場合、関連する対応は新規事業者の早期の利用開始に資する行為であり、**従来の終了促進措置と同様に新規事業者の負担**とすることが妥当
- いずれにしても**新旧事業者間での交渉の範囲**に属する内容と考える



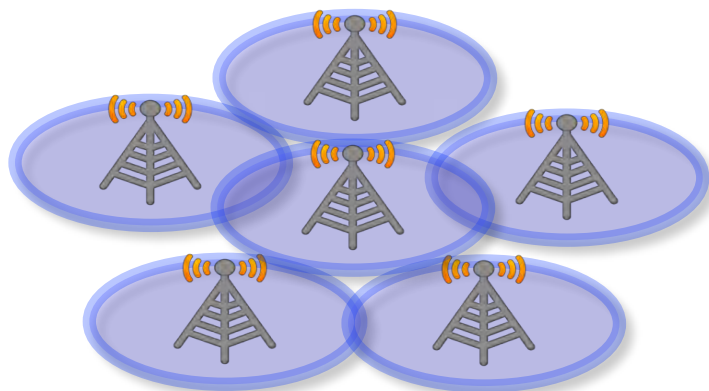
再割当てに伴う対応について（NW品質維持）

帯域の利用停止によりキャパシティとカバレッジの影響が発生するため
保有帯域を用いて以下のような対応が必要

※900MHz帯の影響等についてはP.36～38参照

対応策A セル分割

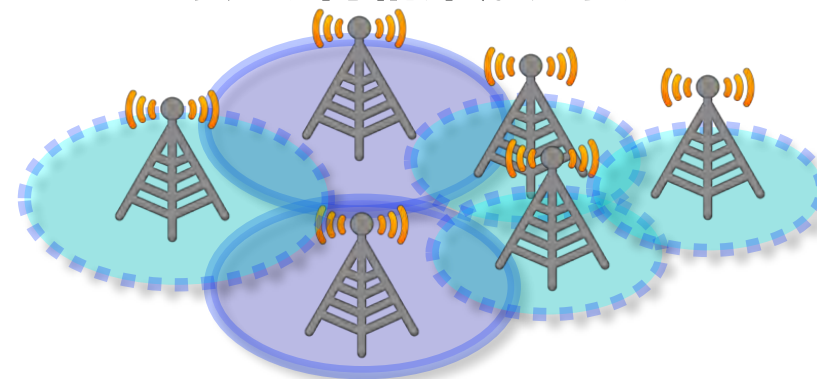
キャパシティ確保のため
セル分割によるエリアの再設計が必要



※ただし、セル分割は一定レベルを超えると品質劣化のリスク

対応策B 他の帯域でのカバー

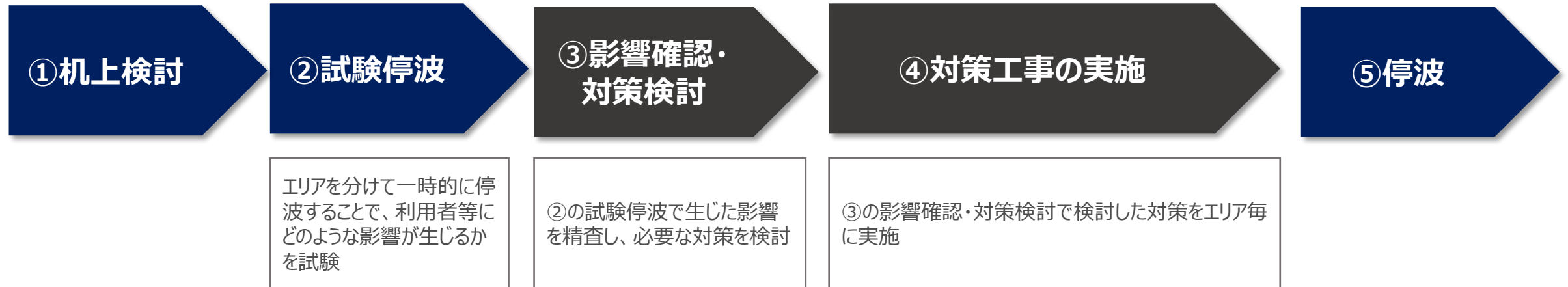
カバレッジ補完のため
必要に応じて他の帯域による
エリアの再構築が必要



既存事業者のサービス維持に必要な対応のため
終了促進措置として新規事業者の負担とすることが適当

【参考】帯域の利用停止時の事前対応

帯域の利用停止時には、利用者への影響を最小限とするため、
以下のような事前対応が必要



<前頁の対応策A/Bに関連して>

○対応策A（セル分割）の場合

特に物理的なサイズが大きくなるプラチナバンドでは、他の帯域の場合に加えて増設時の支柱強化といった追加対策が必要

○対応策B（他帯域でのカバー）の場合

停波帯域がプラチナバンドのようなカバレッジバンドの場合は、他帯域での屋内基地局整備などが必要

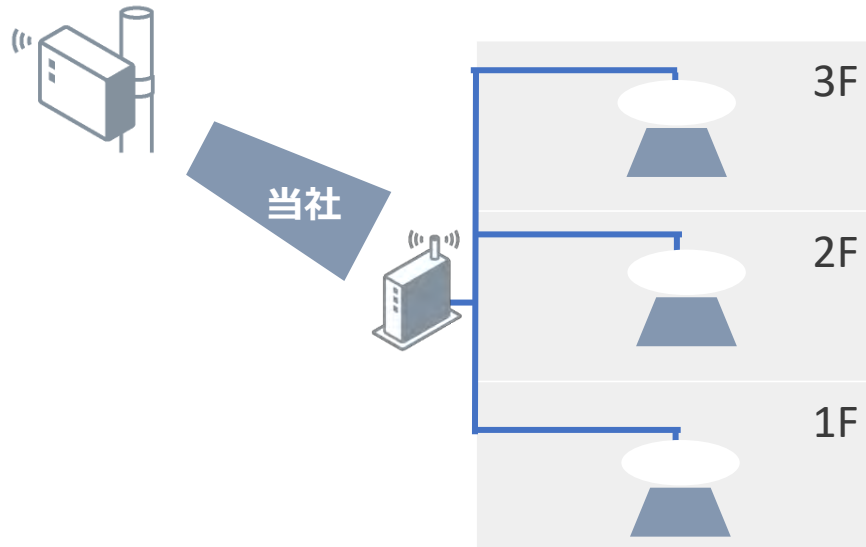
900MHz帯のような影響が大きい帯域については、対策に必要な期間・費用ともに大きくなる

再割当てに伴う対応について（レピータ対応）

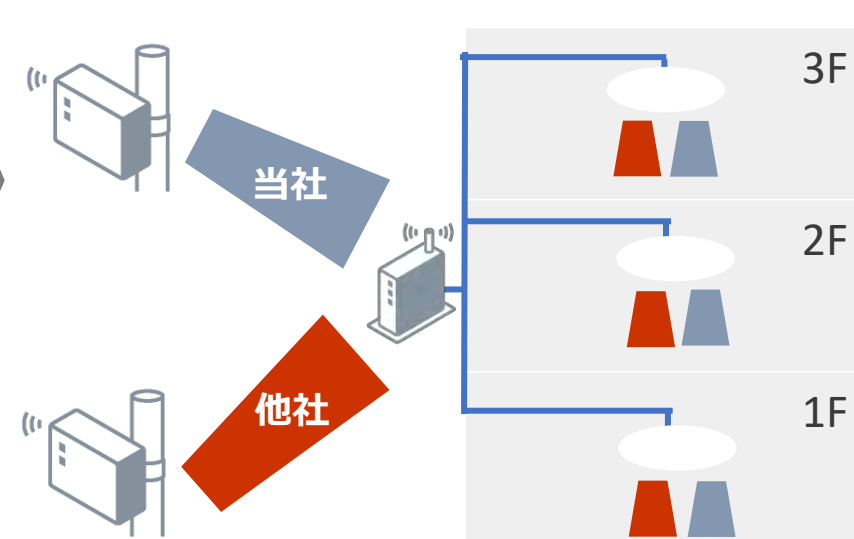
帯域固定となっている機種は、他社帯域を中継させないためにハードウェア交換等が必要

例：当社900MHz帯レピータ

帯域幅15MHz幅で固定して運用



他社帯域も中継してしまう可能性
※電波法違反となる



誤作動の可能性がある、かつ法令上必要な対応

なお、周波数分割の場合は前倒しの有無に関わらず新規事業者の負担とすることが適当

再割当てに伴う対応について（フィルタ対策）

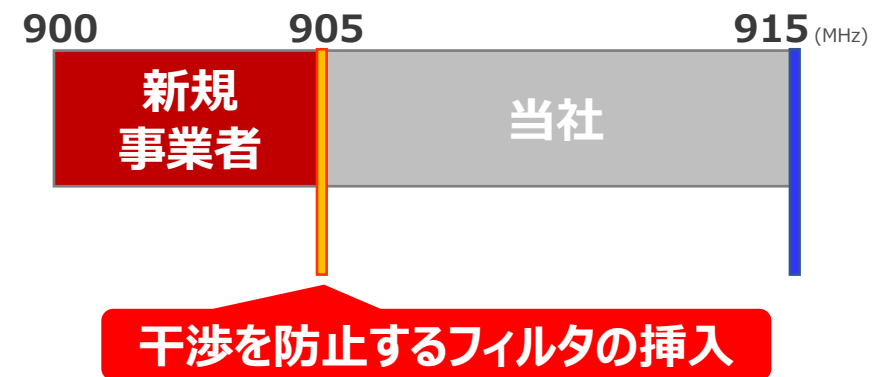
周波数を分割する場合、干渉対策でフィルタを挿入している帯域についてはフィルタ対策が必要

例：当社900MHz帯基地局

- 900MHzについては、当社割当て帯域の両側である900MHzと915MHzにフィルタ挿入済



- 当社900MHz帯の一部を他社が利用する場合、他社端末が**当社帯域に対し干渉する可能性あり**
- 基地局にフィルタを挿入し対策を行う必要がある（開発必要）**



既存事業者のサービス維持に必要なかつ特別な対応のため
前倒しの有無に関わらず新規事業者の負担とすることが適当

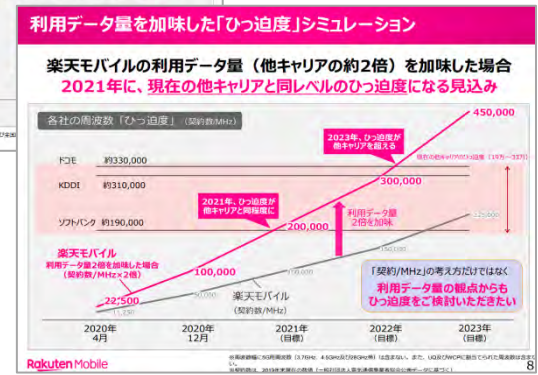
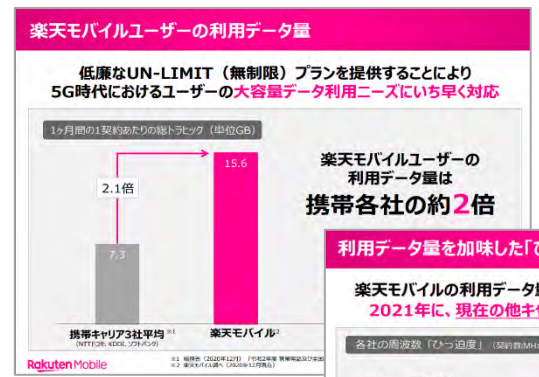
- 移動体通信サービスの役割と事業者の取り組み
- 期間の考え方
- 移行費用の考え方
- **その他考慮事項など**

その他 普遍的な制度整備にあたっての考慮事項

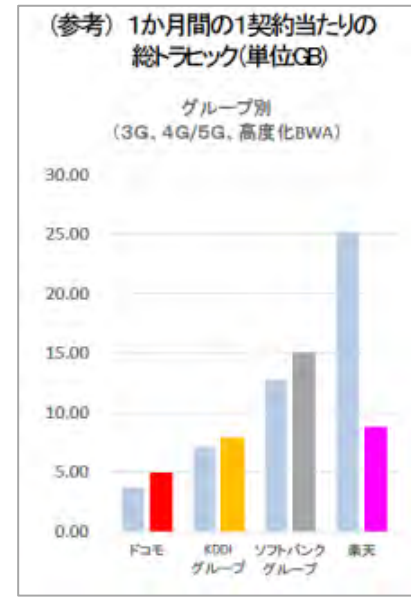
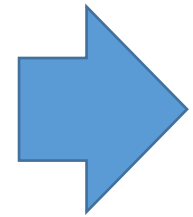
- 技術的な有効利用が可能となるように周波数が**細分化されないようにすべき**
- **他の帯域の再編等により捻出/代替できないか**の検討も並行して進める必要
- 再割当てを希望する事業者は、追加で帯域が必要となる合理的理由を説明すべき

- プラチナバンド15MHz幅の必要性について

トラフィックの推移について、「1契約あたりのトラフィックは携帯各社の2倍（2020年度）その後も増加が続く」とご説明、一方、2021年度の電波の利用状況調査におけるトラフィックは3社平均と同水準であることから、**追加帯域が必要とされる前提について検証すべき**



令和3年2月5日「移動通信システム等制度WG（第1回）」楽天殿プレゼン資料より



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の評価結果の概要より

前提条件

- 移動体通信サービスは社会全体のデジタル基盤であり、あらゆるサービスをつなぐ礎
- 最先端のサービス提供、および災害復旧等に対する特段の安定性が求められる
- 新制度導入の際には、上記の安定性の追求等が損なわれないよう、より慎重な検討が必要
- 利用中帯域の再割当制度の確立は世界でも稀であり、極めて慎重に検討すべき
- 上記の安定性を考慮する場合、再割当て制度における期間と費用について特段の配慮が必要

期間

- 周波数利用期間：最低20年必要（NW構築:5年、帯域フル活用サービス提供:10年、NW移行:5年）
- 利用期間20年未満の帯域：利用期間が最低20年となるよう移行期間の設定が必要
- 移行期間：上記等を踏まえ柔軟（5年～10年）に設定

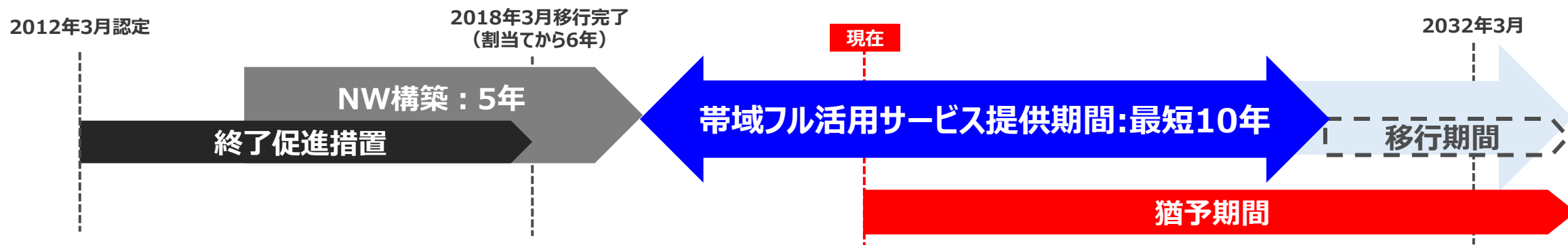
移行費用

- 周波数利用停止を前倒しする場合、従来の終了促進措置と同様に原則新規事業者負担
- 周波数分割時のフィルタ挿入やレピータ対応等の特別な対応は、前倒しに関わらず新規事業者負担

プラチナバンドの検討においては上記に加えて次頁についても考慮いただきたい

プラチナバンドへの対応（ソフトバンクの900MHz帯）

- 当社900MHz帯は、カバレッジの観点で重要な役割（人口カバー率算出の重要帯域）を担う基幹バンドであることに加え、NW構築から数年しか経過しておらず期間的な観点から当該帯域にてサービスを十分に提供してきたとは言えない状況
- 仮に再割当てを実施する場合は、NW安定性の観点からも十分な猶予期間（現時点より10年以上）の確保が必要



参考資料

再割当てに伴い発生する費用 ※900MHz帯の場合

項目	具体例	当社900MHz帯(5MHz幅再割当て)で試算した場合
① NW品質維持のための対策費用	<ul style="list-style-type: none"> • セル分割 • 他帯域の基地局整備 • エリアの再設計 等 	約200億円弱
② 帯域一部利用停止に伴う対策費用	<ul style="list-style-type: none"> • フィルタ挿入 • レピータ交換 等 	約550億円弱
③ 利用停止帯域の設備投資	<ul style="list-style-type: none"> • 機器未償却分 • 終了促進未償却分 等 	残存簿価

構成員限り

構成員限り

構成員限り

EOF