

「携帯電話用周波数の利用拡大に関する検討会」
(第4回会合における意見陳述)

平成16年11月25日

KDDI 株式会社

代表取締役社長

小野寺 正



800MHz帯周波数再編に対するKDDIの考え方

■ 周波数再編への最大限の協力

- 800MHz帯の細分化 及び上り/下り周波数逆転の解消は30年来の課題
- KDDIは、800MHz帯において3Gサービスを既に展開しているが、約5,000億円程度の負担を行って、この周波数帯の再編のための周波数移行を実施
- 2012年に700/900MHz帯で新規割当用周波数を捻出
(既存事業者の800MHz帯は割当縮退)

■ 既存のお客様の利便性確保が大前提

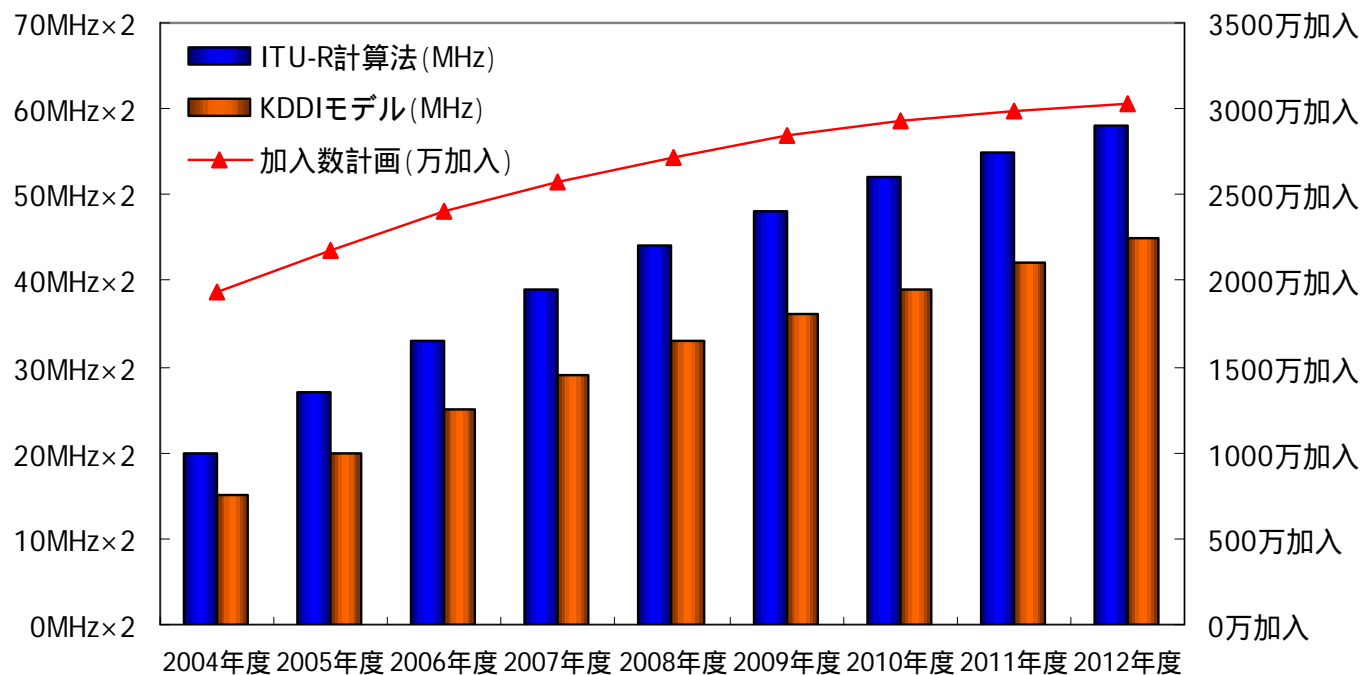
- 電気通信事業法の目的(法第1条)に則った「役務の円滑な提供を確保するとともに、その利用者の利益を保護」の確保
- 既にご利用頂いている1,800万加入のお客様の利便性維持

■ 世界最先端の高度サービス提供

- データ特化方式導入(EV-DO)等により周波数利用効率を高める努力
- 先端サービスを立ち上げた実績に止まらず、今後も更なる高度サービスを推進

KDDI 所要周波数

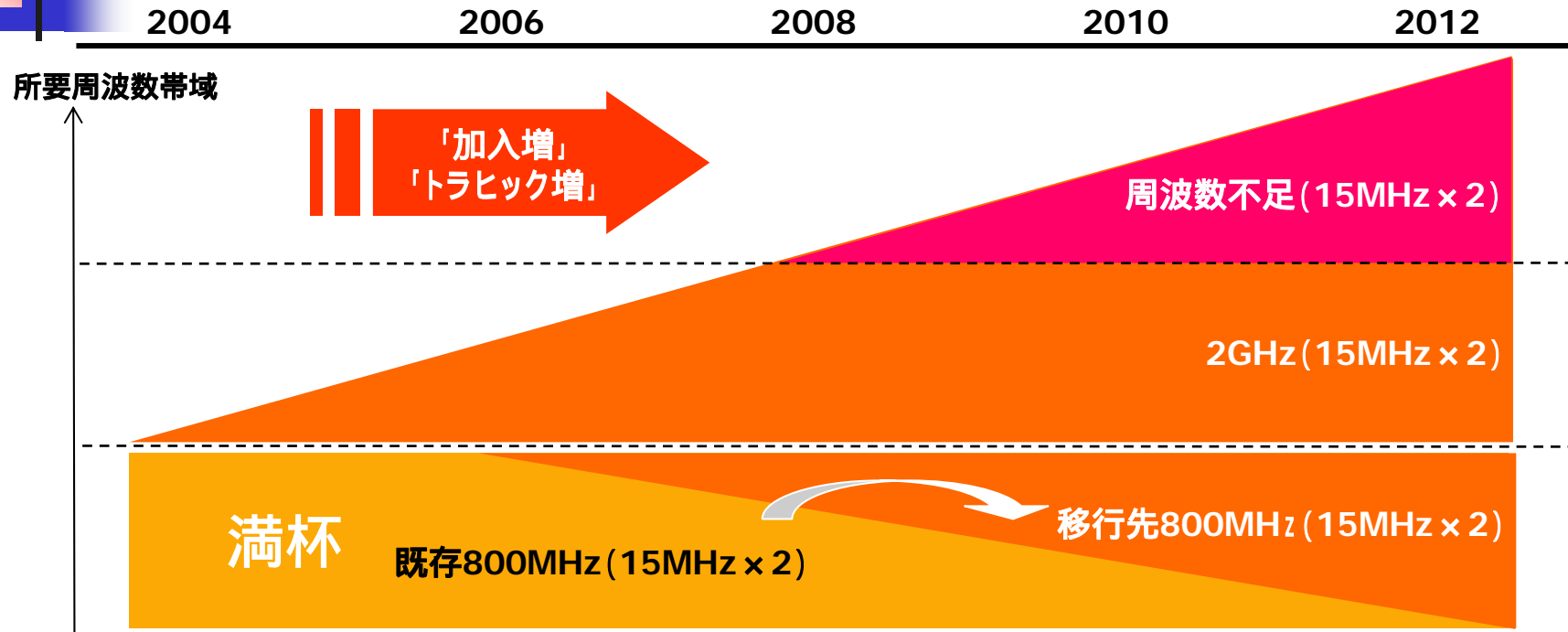
- KDDIの所要周波数は、CDMA2000の固有パラメータを適用してITU-R計算法で評価すると、今年度末で $20\text{MHz} \times 2$ であるが、小セル化 及び データ専用方式導入等の可能な限りの周波数有効利用方策により対応している。



注) 通常端末によるトラフィックから算出。ITS・音楽・モジュール等「新領域トラフィック」を収容する所要帯域は含まず

KDDIは周波数有効利用施策を継続して実施してきたが、2008年度には現在割当てられている $30\text{MHz} \times 2$ では周波数が不足する可能性がある

KDDI 周波数利用計画



- 中長期的に3,000万加入に達する計画 (この2年間でKDDIは500万加入純増の実績)
- 加入者当たりのデータトラヒックが今後も激増 「EV-DOデータトラヒック実績:従来方式(1X)比 30倍」

	2005年度上期	2012度	
携帯電話加入数	2,000万加入	3,000万加入	現800MHz帯15MHz x 2 の3倍の帯域が必要となる
EV-DO加入数	500万加入	1,600万加入	
EV-DOデータトラヒック	1X比 30倍	1X比 60倍	

KDDIは、中期的に少なくとも 45MHz x 2が必要となる



KDDIの周波数有効利用施策と新サービス

- これまでKDDIが実施してきた周波数有効利用施策
 - 新技術の導入(PDC cdmaOne 1X EV-DO)
 - 容量対策の為の基地局増設(人口集中地域は局間距離限界まで置局)
 - 深夜トラヒック閑散帯の有効活用(WIN: EZチャンネルサービス提供)
 - ベストエフォート型データ配信(EV-DOによるWIN定額制)
- これまでKDDIが先行的に提供した3Gサービス
 - ・ 2001.12 EZnavigation、EZmovie
 - ・ 2002.12 着うた
 - ・ 2003.10 EZナビウォーク
 - ・ 2003.11 WINサービス開始(定額制、EZチャンネル)
 - CDMA2000 1xEV-DO下り速度最大:2.4Mbps
 - ・ 2004.11 着うたフル(1曲まるごとダウンロード)

周波数有効利用に多大な努力を払って来た結果が現状。今後も新サービスを積極的に導入予定のため、周波数の逼迫は必至

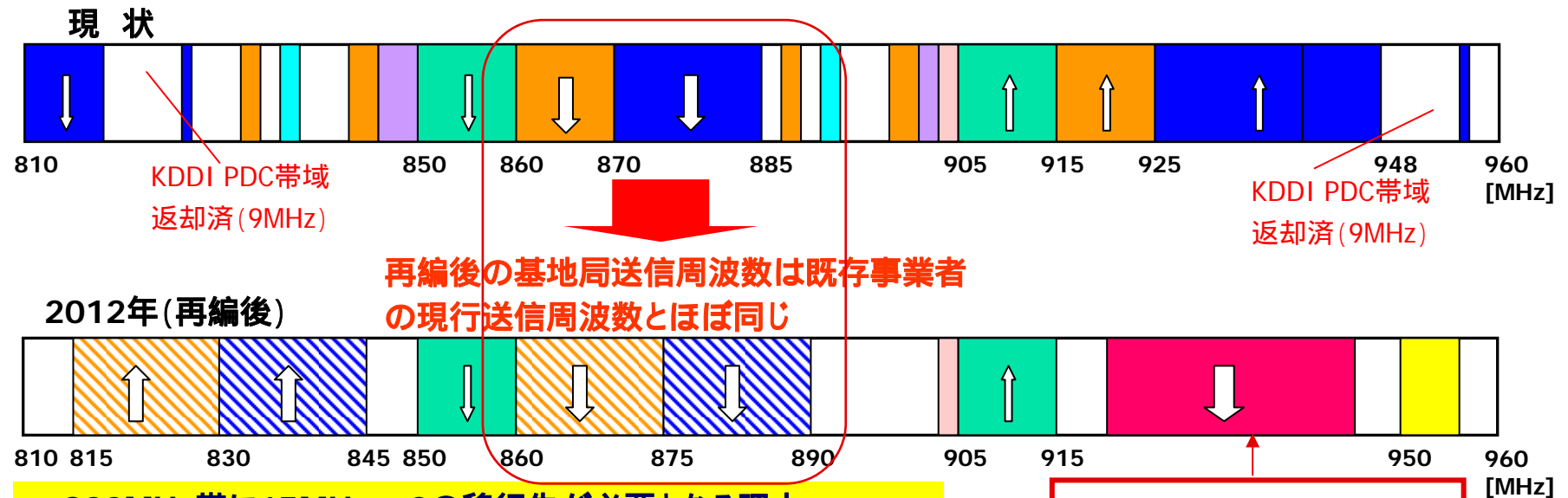


800MHz再編への最大限の協力

- 800MHz帯周波数再編は、KDDIだけでも5,000億円程度かけて2012年の再編期限までに実施するもの
 - 内訳
 - 新800MHz対応に伴うインフラ及び端末のコストアップ
 - 既存800MHz端末の巻取りに係るコスト
 - 一部既存設備の撤去費用
- 既存事業者は、800MHz帯に移行先周波数として15MHz×2帯域が確保される事を前提に、新規割当用周波数捻出の為に周波数縮退と多額のコスト負担を受け入れる

周波数再編は国家的プロジェクトでありながら、既存事業者の多大な経済的負担と作業を前提としている。KDDIはその負担を覚悟の上、プロジェクト完遂に協力するもの

800MHz帯再編における周波数移行



< 800MHz帯に15MHz x 2の移行先が必要となる理由 >

- ・ 計画的移行可能 事業者間干渉調整、移行手順
- ・ 既存利用者への影響極小化
- ・ 既存基地局活用可能 現状で最適配置、送信設備流用可能

新規割当用周波数捻出

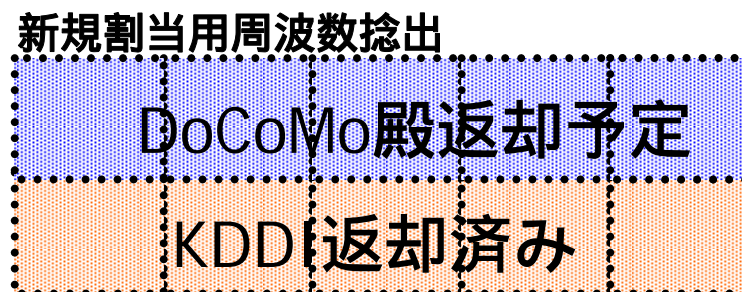
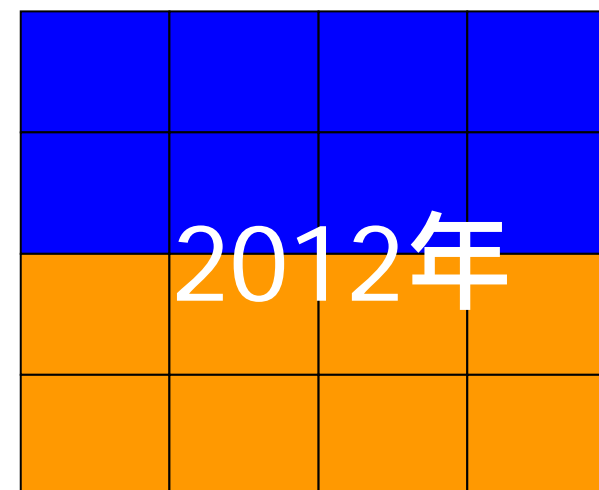
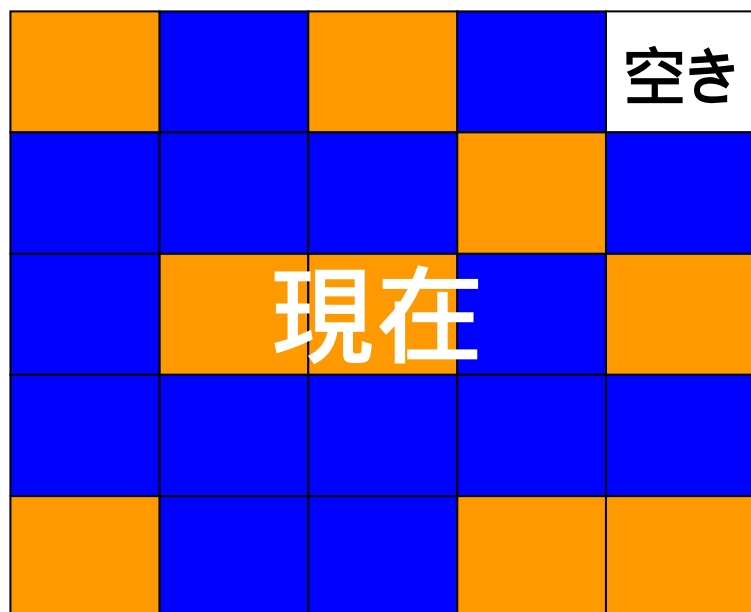
既存事業者割当帯域

KDDI	: 24MHz x 2	15MHz x 2
ドコモ	: 29MHz x 2	15MHz x 2

2007年頃から825-835MHzを既存事業者が使用開始できることにより、この帯域をコアとして、800MHz帯再編に向けた移行を円滑に実施可能

800MHzの周波数再編はパズルゲーム-1

- 空いている1マスを有効活用してきれいに並べ替える工夫が必要
- 再編後、現状よりも既存事業者の周波数を減らし、新規割当用に捻出



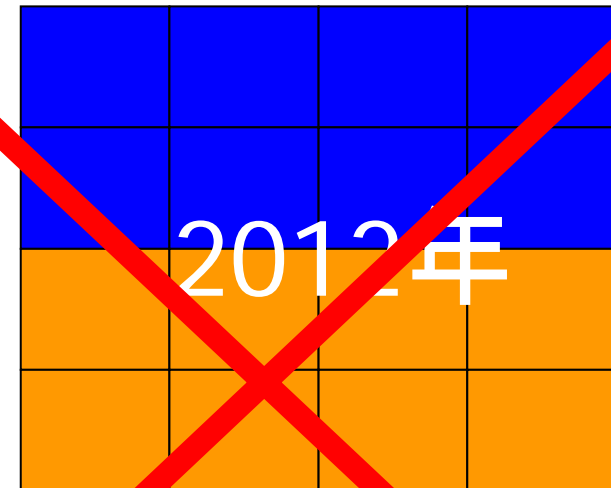
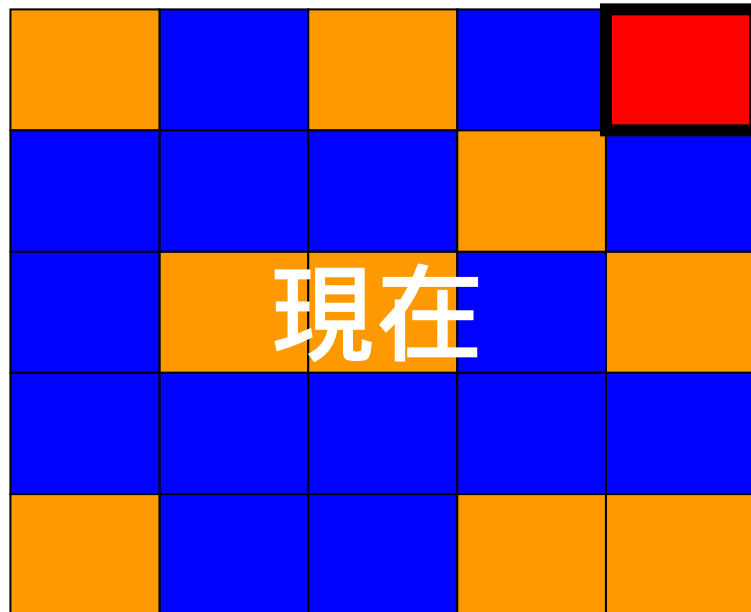
駐車場の移転ほど簡単ではない

800MHzの周波数再編はパズルゲーム-2

赤を入れるとパズルが動かない



- 周波数再編が進まない
- 新規割当用に周波数捻出も出来ない



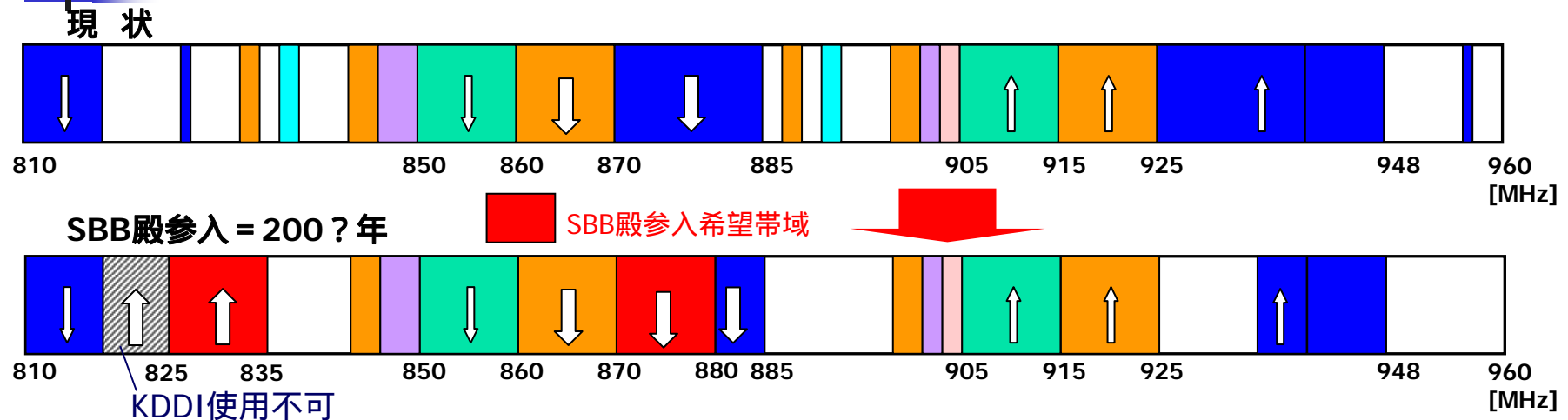
新規割当用周波数捻出

DoCoMo殿返却予定

KDDI 返却済み

再編が完了してから新規割当を行うのが効率的かつ合理的

ソフトバンクBB殿提案の800MHz帯再編は困難



問題点

ドコモ殿PDC帯域(870-880 MHz他/16MHz×2)の削減が前提

次の段階に進むのが困難 (パズルが動かない)

1) KDDIが 815-825 MHz を使えない

(ドコモ殿のPDC (810-818 MHz) 廃止まで導入不可能)

2) ドコモ殿が 835-845 MHz を使えない

(KDDI 843-846 MHz停止まで導入不可能、846-850 MHzは地域防災使用中)

KDDIが最終段階に進むのが困難 (再編後800MHz帯への短期間移行は不可能)

1) 利用者の再編バンド対応端末への変更

2) 基地局無線設備変更工事、調整 (その期間中、800MHz帯サービス停止)

既存利用者の利便性への影響

< 800MHz帯周波数再編方針の見直しによる既存利用者へのご迷惑 >

(新規参入事業者への割当周波数確保ために、移行先周波数を削減し不足分を他周波数帯で割当てというシナリオにした場合)

- 800MHz帯に新規事業者が参入した場合、既存事業者の再編後800MHz帯利用開始時期が大きく遅れ、2012年再編期限直前の短期間で利用者に対応端末への強制的買い替えをお願いする事になる。

(PDCサービス停止においては、約560億円の経費と1年の期間をかけて140万の利用者のCDMAへの移行を計画的に実施したが、最終的に3.5万人の利用者が残り、継続利用が不可能となった。)

- 再編後帯域利用開始時には、一時期に基地局設備の周波数変更工事を行うことが必要であり、800MHz帯ではサービス停止が生じてしまう



KDDIだけで少なくとも1800万人のお客様への影響はあまりにも大きい

参考：周波数移行のための既存事業者の措置

端末

移行先周波数使用開始に先駆け、既存周波数と移行先周波数両対応端末供給開始
徐々に既存端末を新端末に置き換え（利用者の機種変更に委ね、時間をかけて実施 経済的方法）

周波数再編完了の1.5～1年前から端末の強制巻き取り 最終的には戸別訪問
（現行端末ゼロを目標、対象：100～150万台＋自動車等の機器組込型端末（100万台以上））

基地局設備

移行先周波数用設備開発、フィールド試験（端末も同時実施）
移行先周波数の一部使用開始 極力現用設備活用（送信設備等）
移行先周波数に完全移行（2012年まで）
現用設備の一部除却（流用可能な物を除く）

移行先が他周波数帯又はマルチバンドの場合、上記に加えて次の措置必要

端末のマルチバンド化（事前供給分を含む コスト負担増加）
基地局設備の追加負担 現用設備との共用分減少、場合によって、基地局追加建設

参考：携帯電話端末の移行について

- ・ 加入者の端末平均保有期間は23ヶ月 (KDDI実績)
- ・ 「平均」であり、全加入者の端末が23ヶ月で入れ替わるわけではない
(約40%の利用者が3年以上保有、5年以上保有の利用者も数%程度)

負担軽減のため、時間をかけて周波数移行に対応した端末に取り替え

それでも

- ➡ 2011年末で周波数移行非対応の端末が100万台程度残存の見込み
- ➡ KDDI の負担で端末巻取が必要 (PDC廃止時の負担:560億円)

- ・ 自動車や自動販売機への組込型端末増加 (端末を自動車等の製品寿命まで使用)
➡ 現行周波数終了時に巻取 ・ ・ 携帯電話型端末以外の**負担増加要因**

参考: マルチバンドを前提とした周波数利用のデメリット

800MHz&1.7GHzマルチバンド



総局数: 15,000局

1.7GHzシングルバンド



総局数: 19,000局

■ 基地局数

		アーバンエリア	ルーラルエリア	合計
シングル	800MHz	10,500	4,500	15,000
	1.7GHz	10,500	8,500	19,000
マルチ	800MHz+1.7GHz	10,500	4,500	15,000

■ 基地局単価(シングル・アーバンを1とした相対値)

	アーバンエリア	ルーラルエリア
シングル	1.0	0.5
マルチ	1.5	

■ 基地局建設トータルコスト

	アーバンエリア	ルーラルエリア	合計
1.7GHzシングル	10,500	4,250	14,750
800MHz+1.7GHz	15,750	2,250	18,000

× 1.2倍

マルチバンド利用は、ルーラルエリアの局数は減るものの、アーバンエリアの重複展開により総設備投資額は増大する

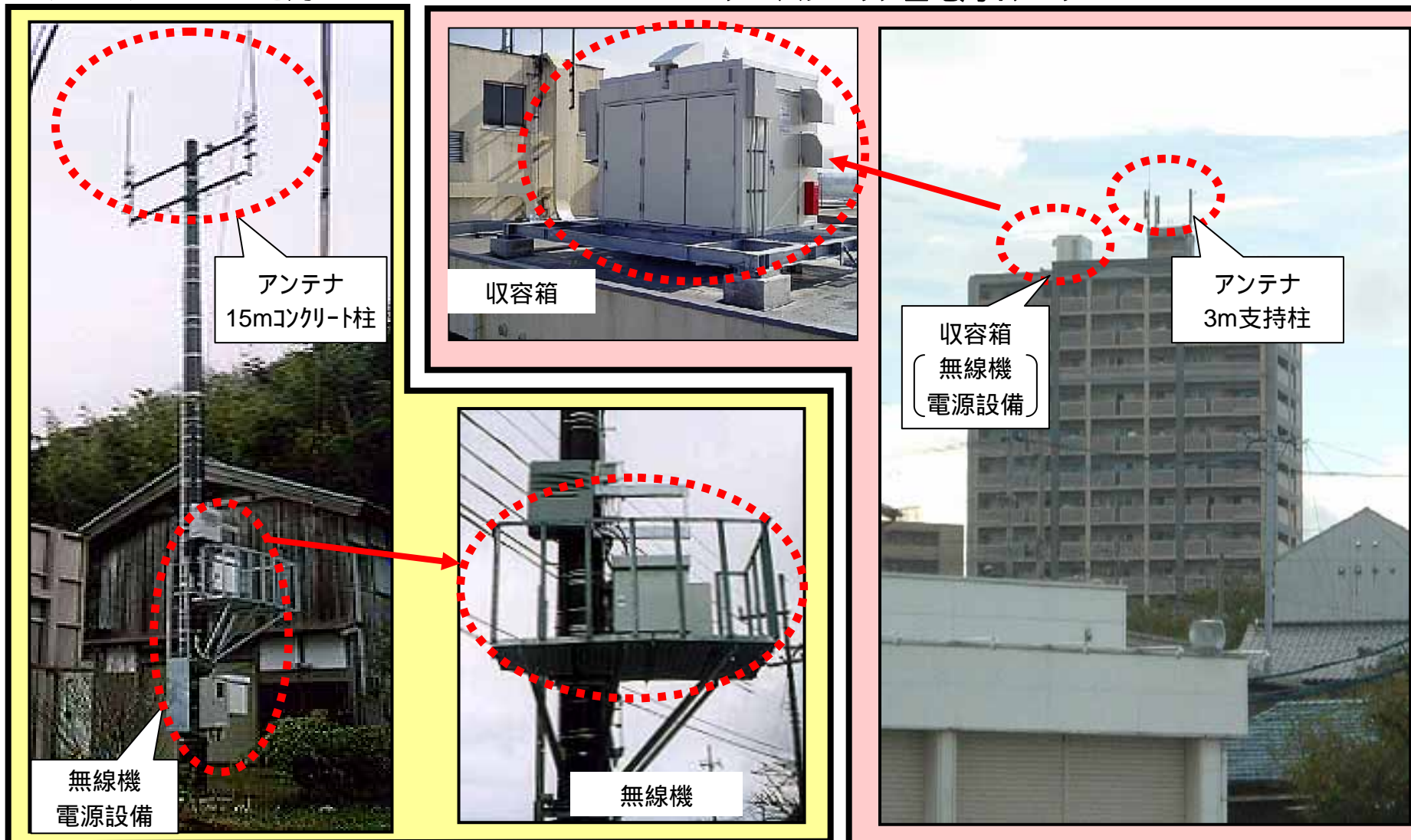
- インフラ構築コスト上昇 (1.7GHzシングルバンド構築比当社想定1.2倍)
- 端末の重さ・大きさ・コストが上昇 (製品コストアップ: 約1,300円 - KDDI製品価格差想定)

全事業者のコスト増は、高度サービス推進の遅れとなる

参考: エリアによる基地局単価差

ルールエリア基地局イメージ

アーバンエリア基地局イメージ



参考: マルチバンド化する場合の基地局イメージ

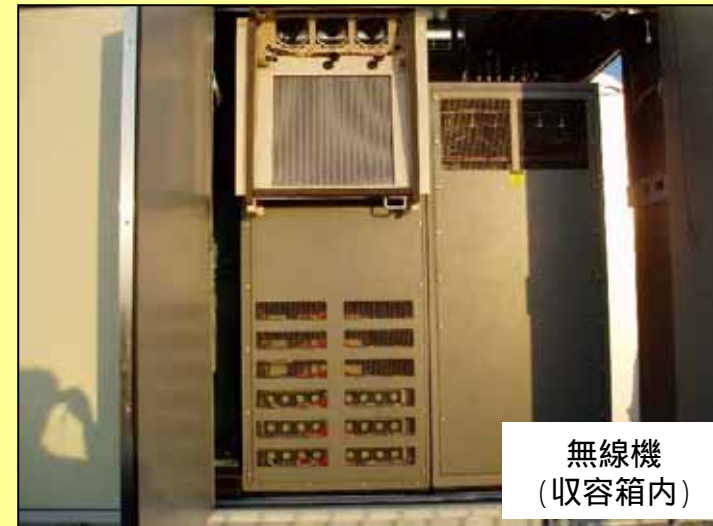


鉄塔



機器収容箱

共用可能設備



無線機
(収容箱内)



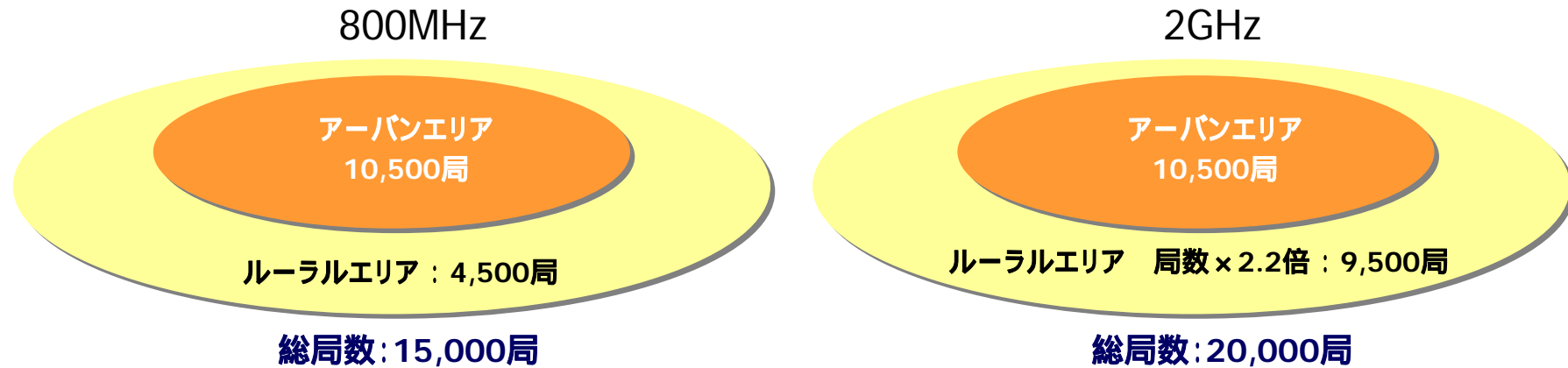
電源設備(収容箱内)
マルチバンド化装置設置時増設要



既設アンテナ

非共用設備

参考：800MHzと2GHzのコスト差分



- アーバンの基地局単価を 1 とすると、ルーラルの基地局単価は0.5
- アーバンエリアの基地局数は周波数に依存しない(トラヒック収容上)
- ルーラルエリアの基地局数は、2GHz帯は2.2倍必要

基地局建設コスト上昇率：1.2倍 (2GHzコスト/800MHzコスト : KDDI想定)

全体投資の50%が基地局投資 基地局の20%のコストアップは全体の10%に相当
20,000局に増大することに伴う償却・ランニングコスト増は全コストの2.5%に相当



まとめ

- 800MHz帯の再編は、様々な問題を解決するとともに、新規割当可能周波数を創出する国家的プロジェクト
 - KDDIは経済的負担と長期の作業を受け入れて、完遂に向けて協力する
- KDDIは800MHz帯に移行用帯域15MHz×2が必要であり、その確保を前提としてプロジェクトに協力するもの
- マルチバンドを前提とした周波数再編と新規参入は不都合を生じる
 - 急速な移行措置により、既存のお客様に多大な影響を与える
 - 新規事業者参入の度に800MHz帯が細分化
 - 再編の本来目的に逆行

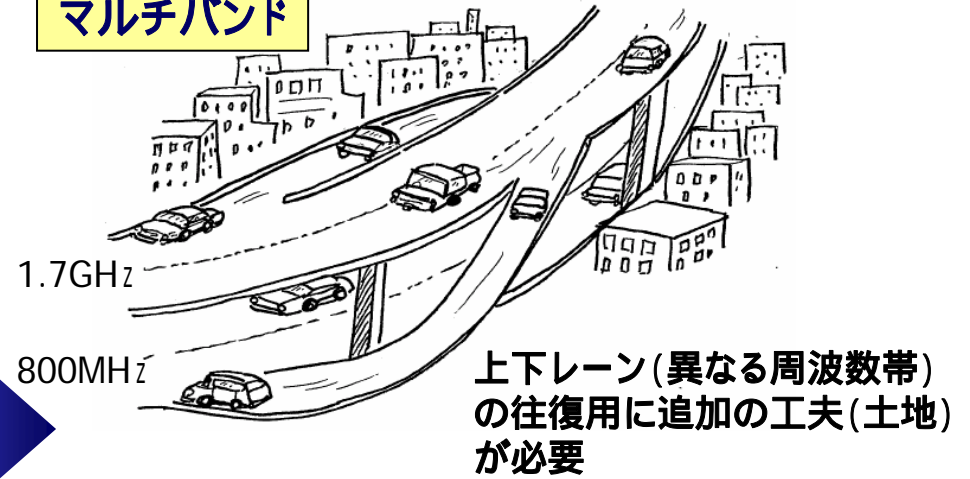
**総務省800MHz帯再編方針案にしたがって実施するのが適当
既存事業者の800MHz帯割当てを縮小する事は不可能**

周波数逼迫対策としての新周波数割り当てイメージ

自動車の場合



マルチバンド



新しい周波数を割り当てることで混雑(逼迫)を解消

電波の場合



同じ周波数帯で追加割り当て

