

**「携帯電話の基地局整備の在り方に関する研究会」
説明資料**

**(株)NTTドコモ
2013年11月26日**

はじめに

- 弊社は、お客様に満足いただけるよう、エリアの広さ・深さと通信速度の速さを常に意識し、またお客様からの『携帯電話の電波状況に関するご意見・ご要望』にお応えするため、基地局の拡充・増設や日々実施しているエリア品質調査を元にしたエリアの最適化を行うことにより、日頃よりきめ細やかなエリア構築に努めています。
- 携帯電話不感エリアについては、地域住民の皆様や自治体様からの要望にお応えするために、可能な限り自主事業で整備をしながら、更に補助事業も積極的に活用してルーラル地区のエリア化を進め、不感解消を果たしてきました。
- 本資料では、弊社がこれまでに参画した補助事業やエリア整備の基本方針、安心・安全の取り組みについてご説明します。また、今後の更なる携帯電話エリア整備に向けた要望を説明します。

1. 補助事業の取り組み状況
2. エリア整備に関する事業戦略
3. 今後の更なる携帯電話エリア整備に向けての要望

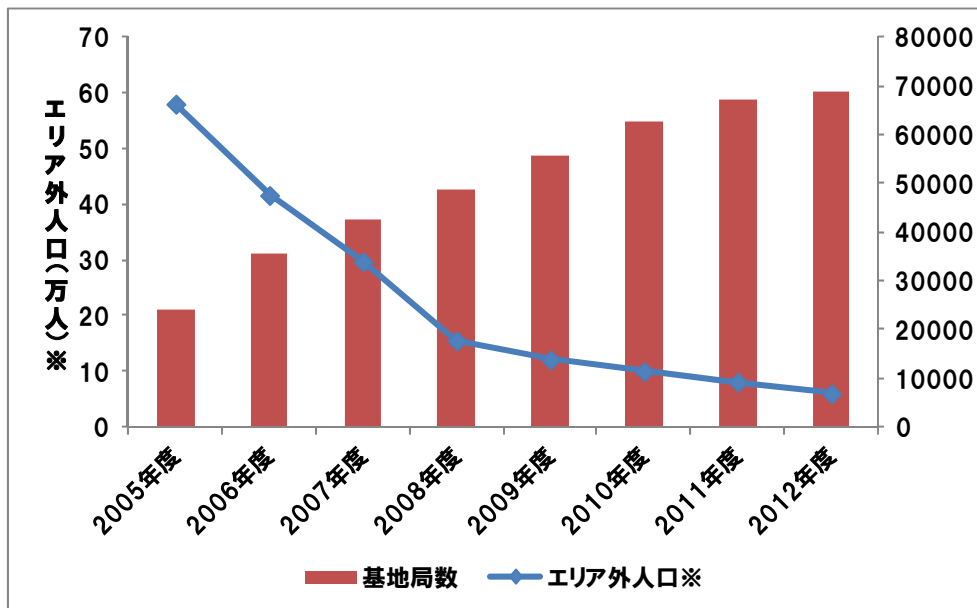
1. 補助事業の取り組み状況

1-1. ドコモの取り組み

- 補助事業制度開始時より、本制度を積極活用し、多くの不感地の解消を推進しお客様の利便性を高めてきました。
 - ・ 基地局補助事業: 累計約1900事業
 - ・ 伝送路補助事業: 累計約300事業
- 基地局補助事業全実施箇所※に対し、約90%以上の高い比率で事業参画を果たしてきました。

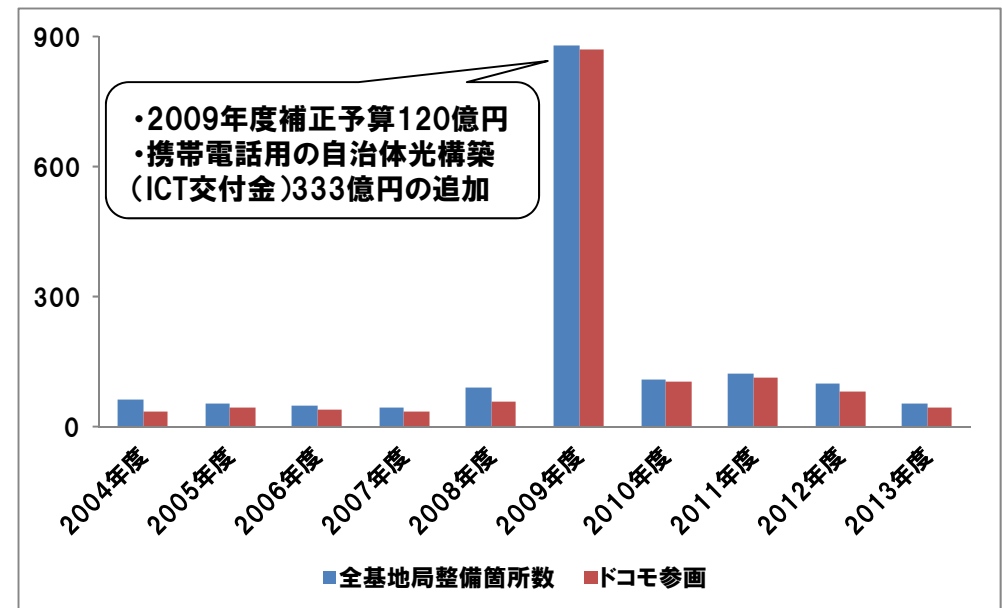
※第1回携帯電話の基地局整備の在り方に関する研究会 総務省資料「携帯電話の基地局整備の在り方について～問題意識と現状～」
「国庫補助金額及び整備箇所数の推移(過去10年)」スライド掲載の値(2004年度～2013年度計1566箇所)

エリア外人口の解消と基地局数推移



※第1回携帯電話の基地局整備の在り方に関する研究会「携帯電話の基地局整備の在り方について～問題意識と現状～」資料 携帯電話の不感地域の実情より

基地局補助事業参画数



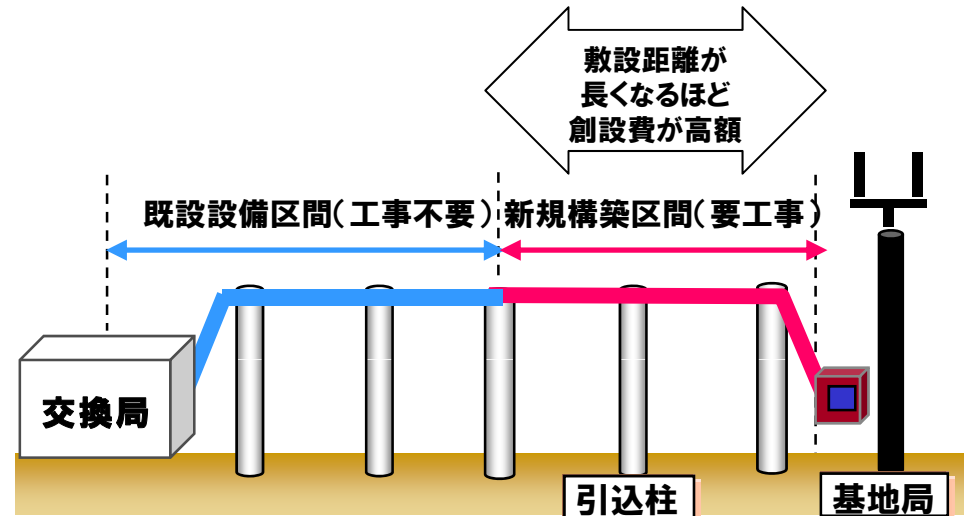
1-2. 地理特性と費用 事業費が高額になる例(設置が困難)

- これまで積極的にエリア化を進めてきた結果、現在エリア化されていない地区は、概して設置費用が高くなる地理的特性があります。
- 基地局整備
 - ・ 地形の起伏や樹木等で1つの基地局からの見通しが無い ⇒ 複数の基地局が必要
 - ・ 集落が点在し、1つの基地局でカバーできない ⇒ 複数の基地局が必要
 - ・ 傾斜地や水田等で施工が難しかったり、地盤が強固でない ⇒ 地盤改良が必要
 - ・ 敷設に必要な部材を搬入できない ⇒ 搬入の為の道路整備等が必要
- 伝送路整備
 - ・ 新たな回線の敷設距離が長い(基地局から交換局までの距離が長い) ⇒ 創設費用が高額に

基地局敷設費用が高額になる地理特性イメージ

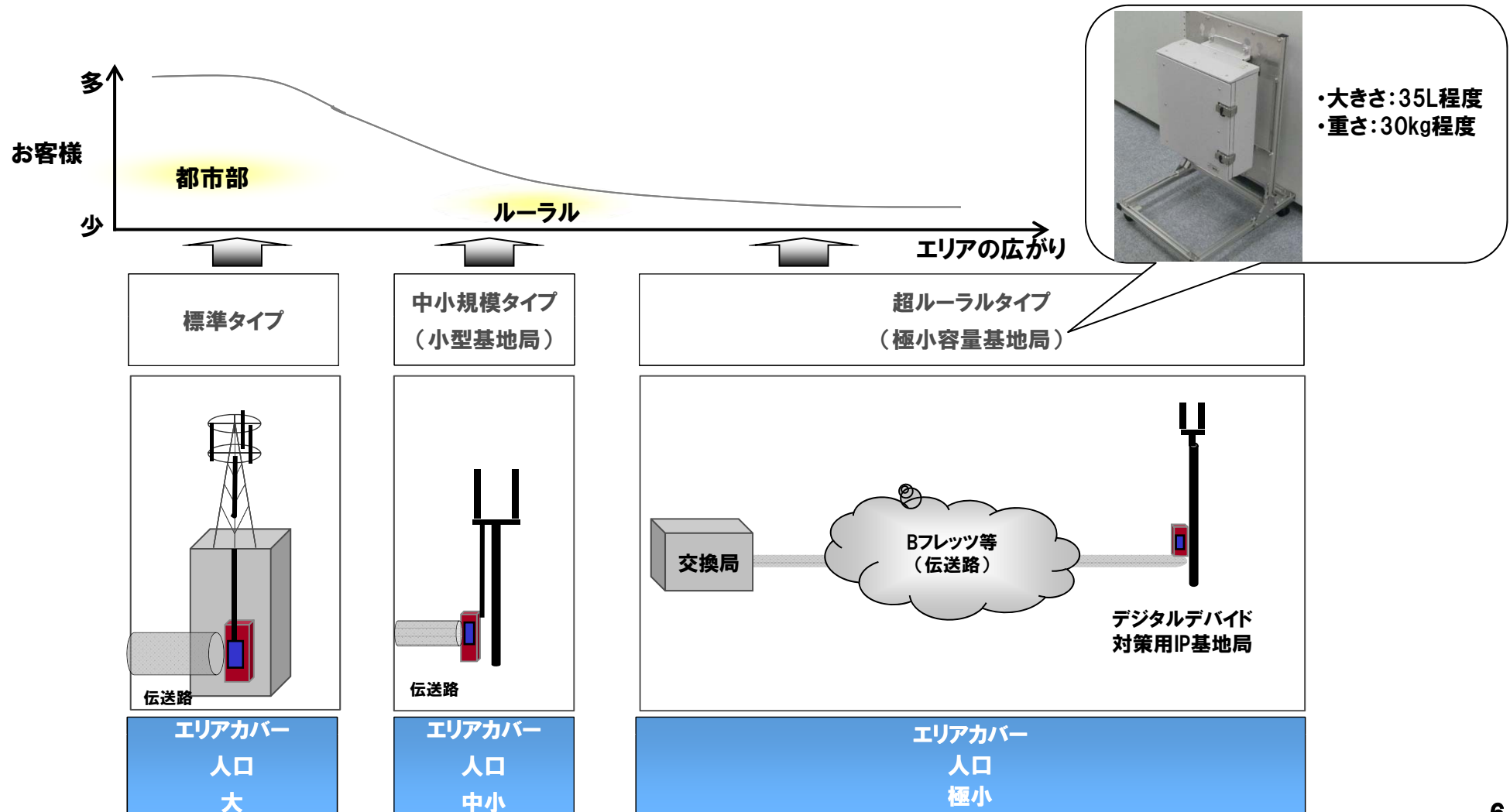


伝送路敷設費用が高額になる地理特性イメージ




1-3. 不感地解消の手法

- エリアカバー人口規模による最適な基地局、伝送路構築ノウハウを築いています。
- コストダウンの取り組みとして、安価な汎用ブロードバンド回線を適用可能とした小型装置の開発・導入しています。（従来の1/10~1/20の費用）



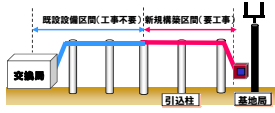
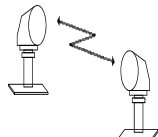
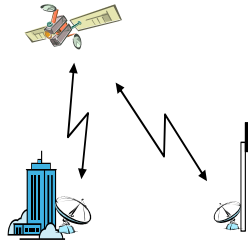
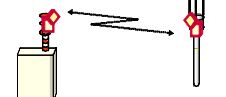
1-3. ルーラルエリア改善手法(基地局、ブースター)

○ 目的エリアの条件に合わせ、最適な改善手法を採用しています。

改善手法	主な特徴	対策の前提条件
【基地局】小型 (高さ15~20m)  <p>伝送路 (光専用線)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 半径最大1km程度のエリアを確保 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 光専用線が前提
【基地局】極小容量型 (高さ15~20m)  <p>伝送路(自治体光回線、Bレッツ等)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 半径最大1km程度のエリアを確保 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自治体光回線、Bレッツ相当の利用が前提
【基地局】フェムトセル型 (超小型基地局)  <p>大きさ:1.5L程度 重さ:700g程度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 極小エリアを確保(一般家屋一戸のみエリア化されるイメージ) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bレッツ相当の利用が前提
【ブースター(増幅器)】 中継基地局 (高さ15~20m)  <p>増幅元基地局(既設) ブースター</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 既設基地局からの電波を増幅し、エリアを拡張(増幅元の電波の強さにより確保可能なエリアが変化) ○ 伝送路敷設が不要 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ブースターの設置は既設基地局のエリア内限定

1-3. ルーラルエリア改善手法(伝送路)

- 目的エリアの条件に合わせ、最適な改善手法を採用しています。
- 現状、補助事業においては下表の対策の前提条件より無線回線の利用実績はありません。

改善手法	主な特徴	対策の前提条件	お客様の利用影響※
【有線】光回線 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 十分な品質・容量を確保することが可能 ○ 既設光回線(ダーク)の利用が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 敷設区間が長距離の場合高額 	◎
【無線】マイクロ回線 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 光回線が確保できない場合に一定の品質・容量を確保する伝送路として有効 	<ul style="list-style-type: none"> ○ アンテナ間で見通しが必要 ○ アンテナや装置の大きさや重量*から小型基地局への設置が困難 *例:アンテナ直径約1.2m、約130kg 	◎
【無線】衛星回線 	帯域確保型 <ul style="list-style-type: none"> ○ 既存の衛星回線を利用した場合には敷設期間が短い ○ 帯域を確保するため、一定品質確保可能 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 伝送路費用が高額 ○ 衛星回線数に制限有 ○ 基本的に災害時等の暫定手段として利用 	○
	帯域共用型 <ul style="list-style-type: none"> ○ 既存の衛星回線を利用した場合には敷設期間が短い ○ 帯域確保型より安価(収容する基地局数で按分) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ システム上の同時利用可能な人数以上の人数で同時に利用しようとした場合、利用できないユーザが発生 ○ 基本的に災害時等の暫定手段として利用 	△
【無線】5GHz無線アクセスシステム回線 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 敷設期間が短い 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 基本的に災害時等の暫定手段として利用 ○ ルーラル地域で、光ファイバやマイクロ回線によるエントランス回線の設置が著しく不合理な場合に限定 ○ アンテナ間で見通しが必要 	○

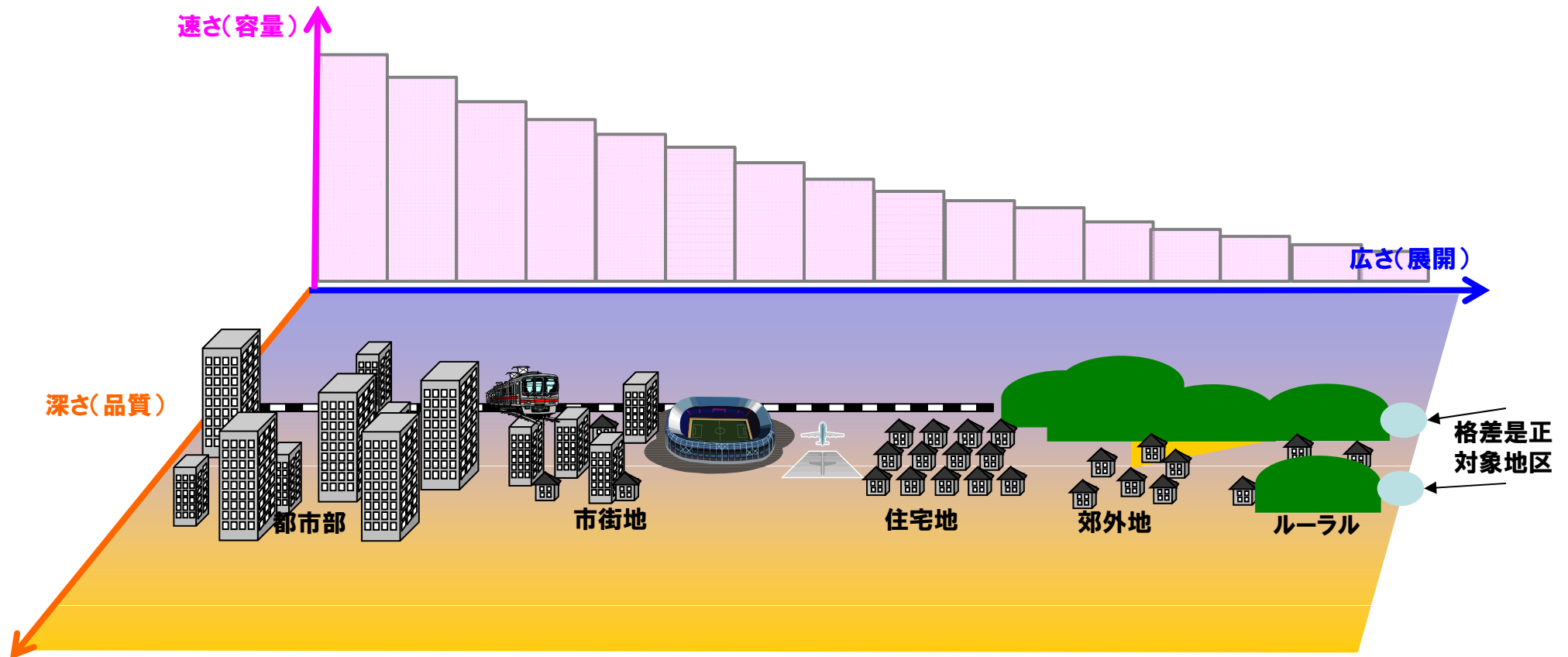
弊社参画補助事業において利用実績なし

※◎:なし ○:少ない △:ある程度有り

2. エリア整備に関する事業戦略

2-1. エリア整備に関する基本方針

- 基本方針: エリアの広さ・深さと通信速度の速さを意識したエリア構築をしています。
 - 3Gエリア: 既存エリアの維持。
 - LTEエリア: 3G相当エリアの構築。
- 基本方針以外(格差事業)
 - お客様の利便性、エリアの連続性、採算性等を考慮したエリア構築。



2-2. 安心・安全の取り組み(新たな災害対策まとめ)

○ 東日本大震災を契機とした新たな災害対策を実施してきました。

重要エリアにおける 通信の確保

人口密集地及び行政機関の
通信を確保

- ①災害時における通信確保のために大ゾーン方式基地局を全国に設置(104ヶ所)
⇒ 人口の約35%をカバー
- ②都道府県庁、市区町村役場等の通信を確保するため、基地局の無停電化、バッテリーの24時間化を推進(約1,900局)
⇒ 人口の約65%をカバー、災害拠点病院の約50%

被災エリアへの 迅速な対応

- ③衛星携帯電話の即時提供による避難所等の通信確保(3,000台)
- ④衛星システムを活用したエリアの早期構築
・衛星エントランス基地局の増設
- ⑤マイクロエントランス回線を活用した機動的なエリア構築
・非常用マイクロ設備の配備(100区間)

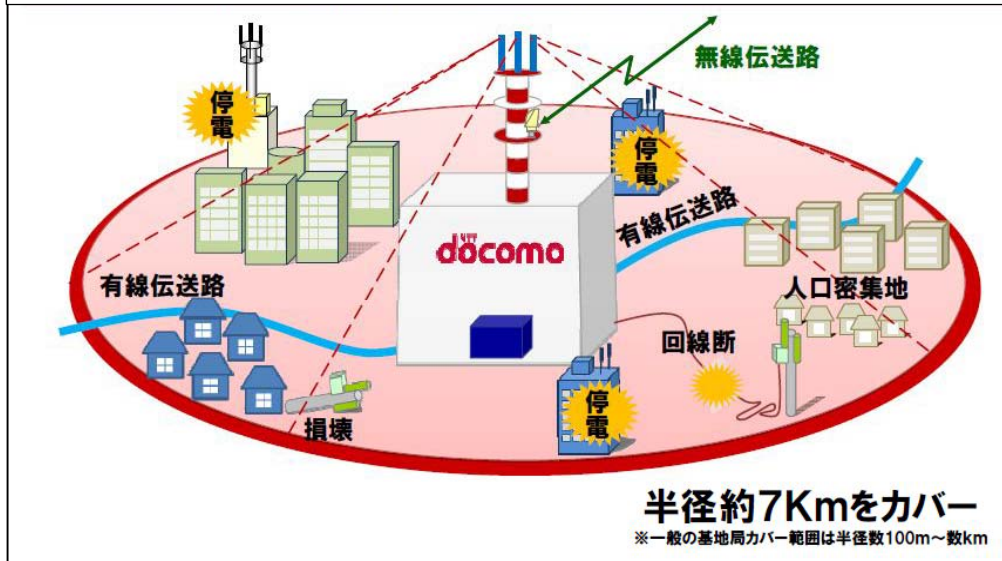
災害時における お客様の更なる 利便性向上

- ⑥災害時に強いパケット通信を活用した「災害用音声お届けサービス」の開発
- ⑦復旧エリアマップの拡充
- ⑧操作性向上の為、災害用伝言板の音声ガイダンス対応
- ⑨エリアメールの更なる活用(津波警報への拡大等)
- ⑩SNS等との連携によるICT活用の更なる推進

2-2. 新たな災害対策の紹介(1)

大ゾーン基地局の設置

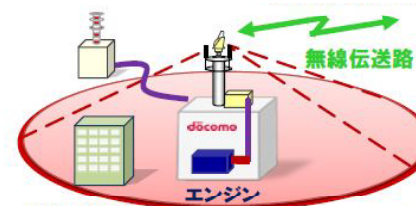
広域・停電時に人口密集地の通信を確保するため、通常の基地局とは別に、大ゾーン基地局を全国に設置



基地局運用の信頼性向上

都道府県庁、市区町村役場等の重要エリアの通信を確保する対策を実施

エンジンによる無停電化

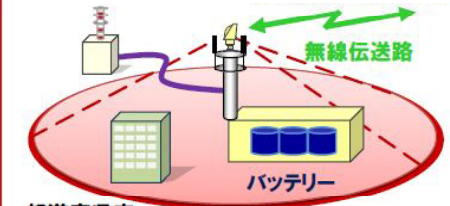


都道府県庁
市区町村役場等



(エンジン)

バッテリー24時間化



都道府県庁
市区町村役場等

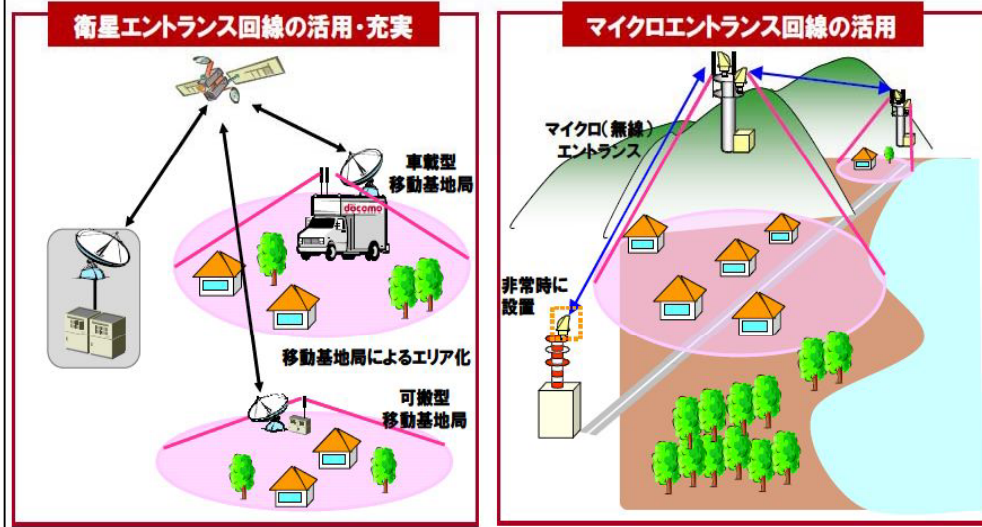


(バッテリー収容箱) (バッテリー)

2-2. 新たな災害対策の紹介(2)

衛星・マイクロエントランスの充実①

衛星エントランス基地局の増設 非常用のマイクロエントランス設備の配備



衛星・マイクロエントランスの充実②

従来からの車載型基地局、車載型衛星エントランス基地局、電源車等に加え、車載型・可搬型衛星エントランス基地局を増設

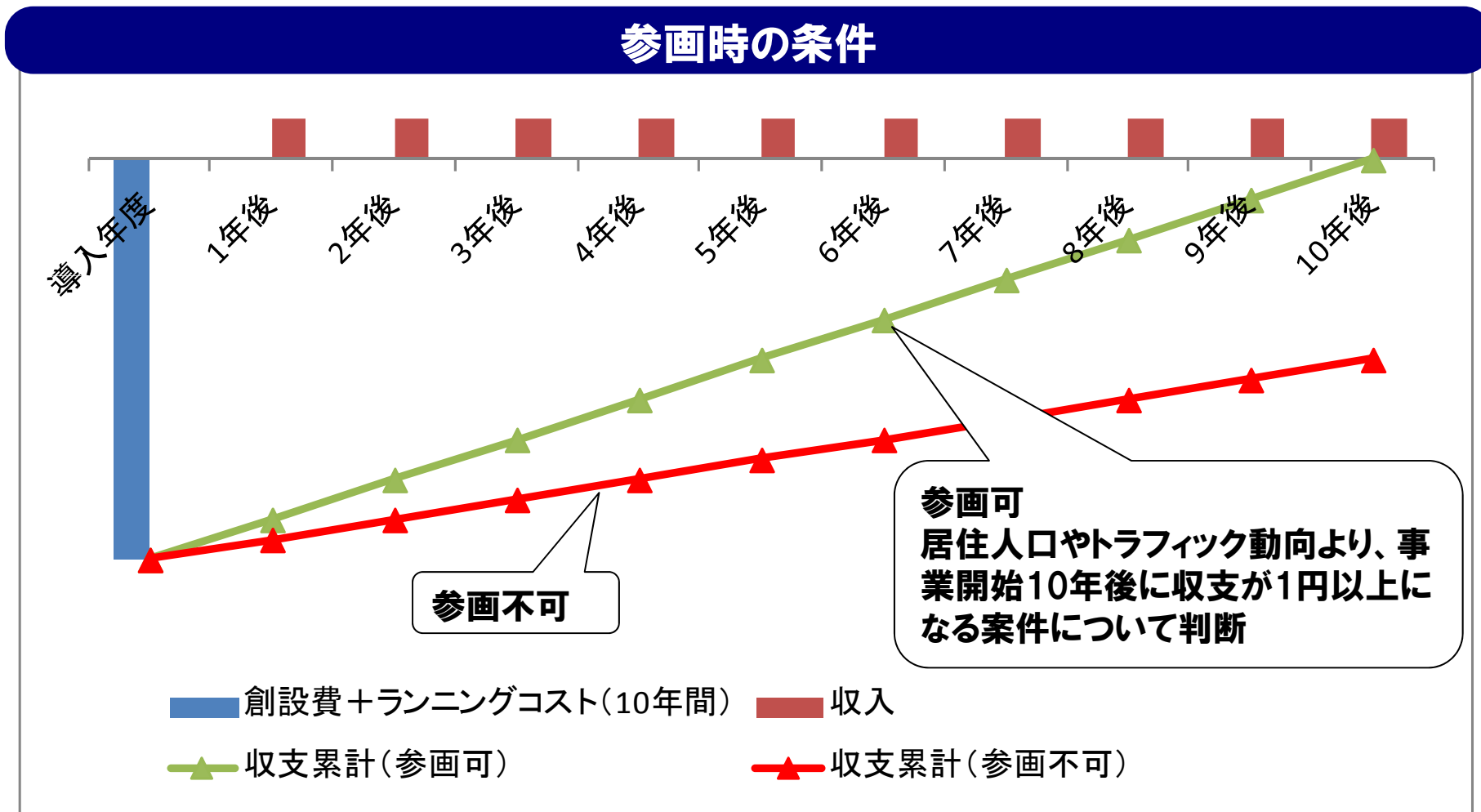


3. 今後の更なる携帯電話 エリア整備に向けての要望

3. 要望(1) 現行の補助事業制度に対する要望①

エリア整備に係る補助事業は有効な制度と考えます。より効果的な制度となるよう次の①～④を要望します。

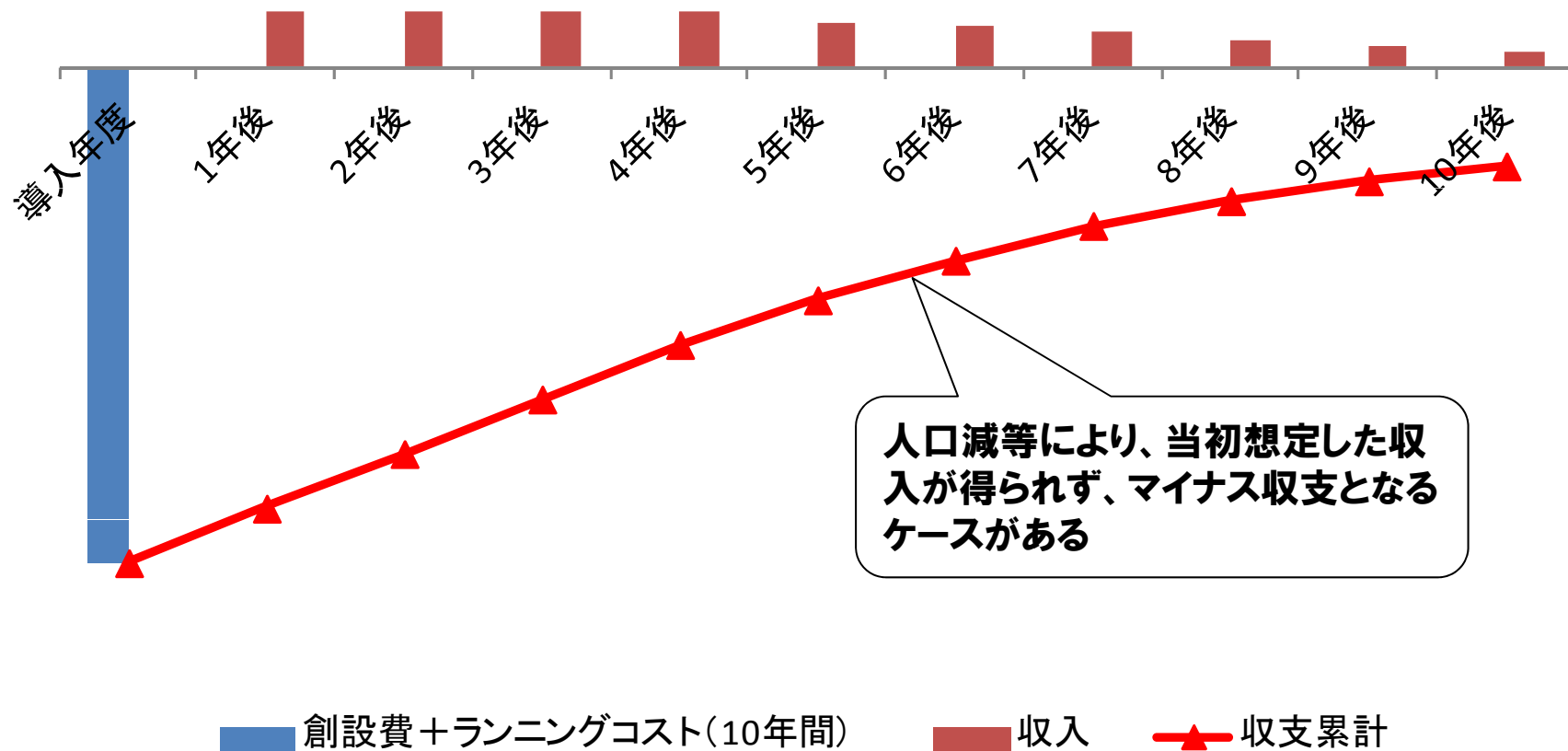
○ 事業者負担比率の更なる引き下げあるいは全額国庫負担を要望します。



3. 要望(1) 現行の補助事業制度に対する要望②

- 当初の算定条件の変化により、事業開始10年以内でも収支がマイナスとなる事業の場合には追加の補助を要望します。

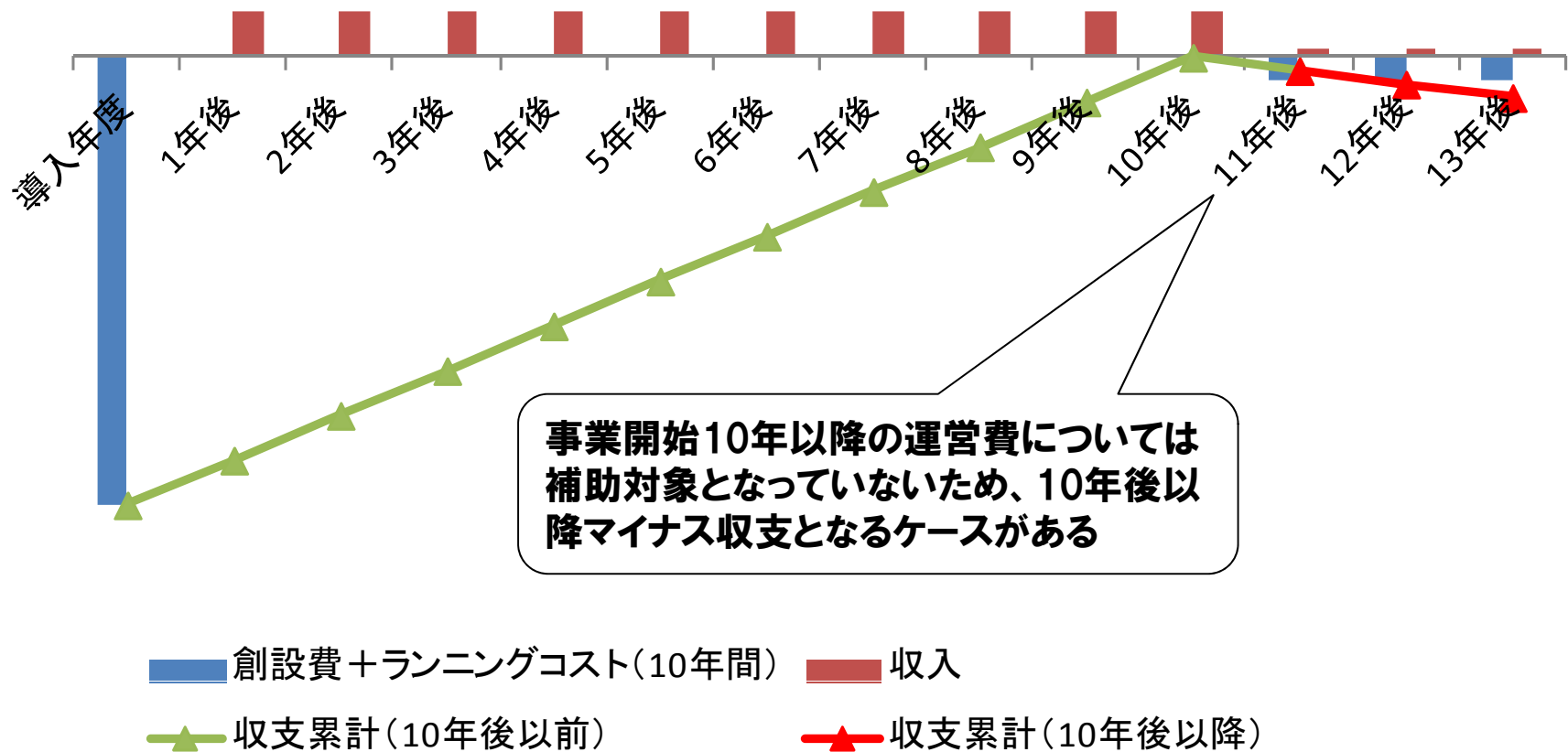
事業開始後人口減等により当初の採算が見込めないケース



3. 要望(1) 現行の補助事業制度に対する要望③

- 開始10年目以降に収支がマイナスとなる事業について、伝送路使用料の補助期間満了後の補助延長を要望します。

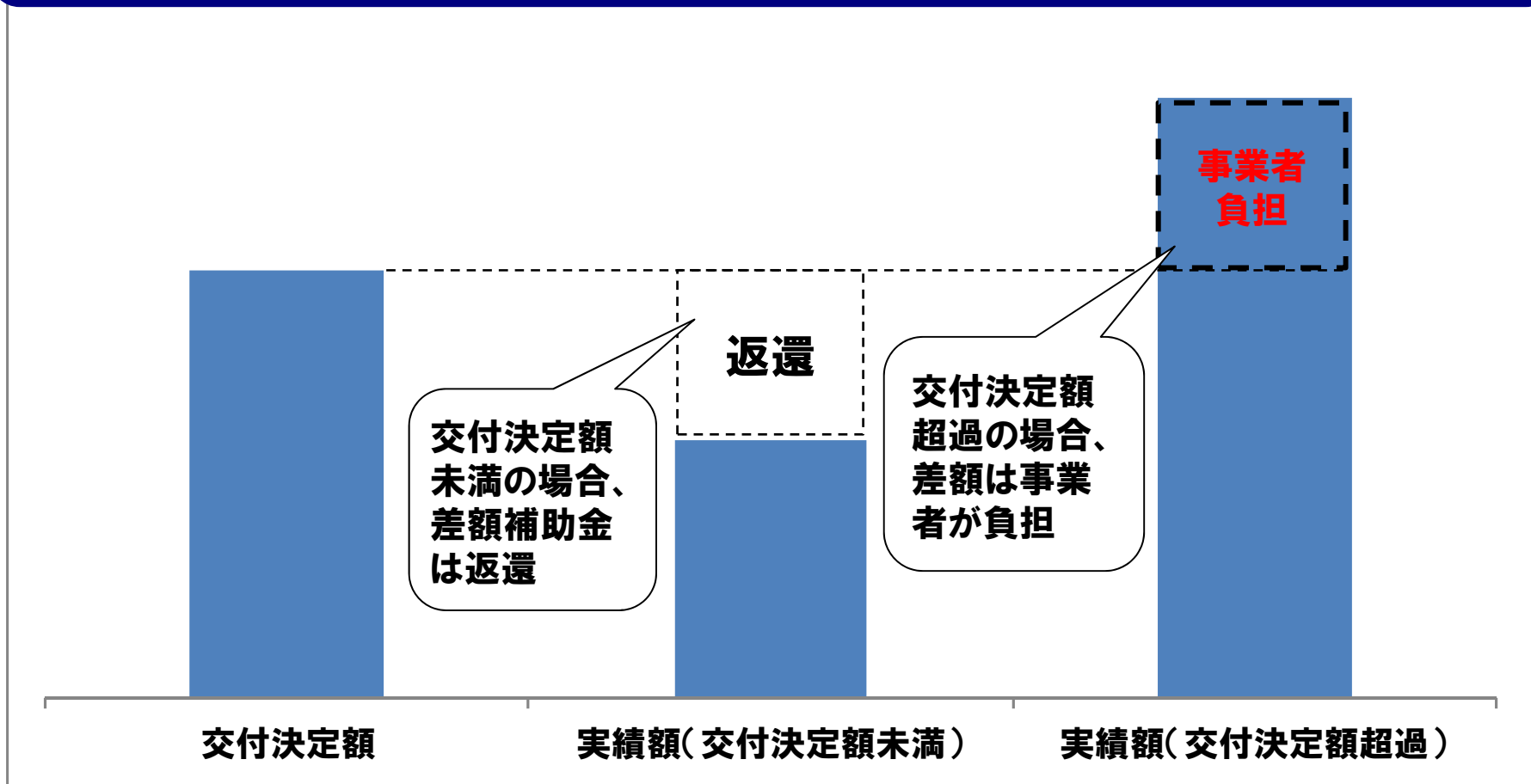
事業開始10年以降で当初の採算が見込めないケース



3. 要望(1) 現行の補助事業制度に対する要望④

- 交付決定後の実績額が交付決定額を超過するケースでも、追加の補助が可能となる仕組みを要望します(現状、交付決定額を超過した分は事業者負担となっています)。今後更なる整備を進めた場合に、設置場所要因等により当初の交付決定額との差分が生じる可能性が高くなると想定されます。

実績額が交付決定額超過した場合は事業者負担



3. 要望(2) 携帯電話以外の手法による不感地対策の提案

- 衛星携帯電話の活用を不感地対策の一つとして提案します。
- 10年間総額(1契約あたり)
 - ・ ワイドスターII: 約300万円/契約
 - ・ IsatPhonePro: 約240万円/契約

【参考】

●ワイドスターII

- ・ 端末: 約40万円/台
- ・ 月額: 基本使用料5145円/月 + 189円/分 × 3分/日 ※ × 30日/月 = 約2.2万円/月 (約260万円/10年)

●IsatPhonePro(MVNO)

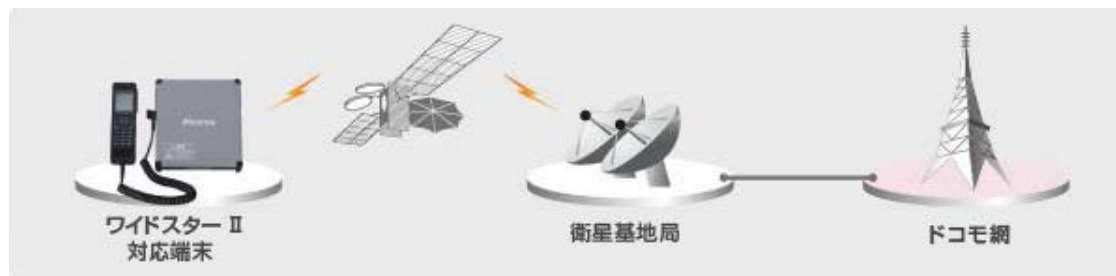
- ・ 端末: 約9万円/台
- ・ 月額: 基本使用料4900円/月 + 160円/分 × 3分/日 × 30日/月 = 約2万円/月 (約230万円/10年)

※携帯電話1契約1日当たりの平均通信時間

総務省 通信量からみた我が国の通信利用状況【平成23年度】「1契約1日当たりの通信回数と通信時間」項より

http://www.soumu.go.jp/main_content/000194104.pdf

ワイドスターII



IsatPhonePro



3. 要望(3) その他の要望①

○ 自治体ネットワーク利用可否情報を共有化する仕組みの構築を要望します。(敷設期間の短縮)

上記仕組みがあれば、早期に既存回線の利用可否が確認できるため(新たな伝送路敷設が不要)、エリア構築期間の短縮が見込めます。

3. 要望(3) その他の要望②

○ 災害時等の通信手段の早期確保のために、基地局の新たな免許形態を要望します(柔軟なエリア構築、敷設期間の短縮)

・移動無線基地局(車載型・可搬型基地局)の免許については移動範囲を全国として常時運用を可能として頂くことを要望します。災害時等の臨時のエリア化において、より迅速かつ柔軟な対策が可能となります。(現在の制度では、基本的には運用する度に事前に免許申請を実施し、総務省の許可が必要となっています。)

・新たな形態の基地局(船舶等)を免許することで、非常時の通信手段として柔軟なエリア構築が可能となることが想定されます。また、敷設期間についても短縮が見込めます。

【参考】経営状況(アニュアルレポート2013より)

- 営業収益:44,701億円
- 営業利益:8,372億円
- 設備投資:7,537億円

参考URL:<http://www.nttdocomo.co.jp/corporate/ir/library/annual/fy2012/>

NTT
docomo