

回答書(ソフトバンク)

○周波数割当に対する基本的な考えに関する質問

○700/900MHz 帯の割当について、以下の①～⑥について、「そう思う」「そう思わない」のいずれかを選択した上で、ご回答された理由を説明して下さい。

①今後5年以内に日本が世界各国の中でかつて経験したことが無いほどの無線通信によるトラフィック量や多様なサービスを提供する、先導的な状況となりうるため、それを念頭においた施策をとるべきである。(そう思う)

- ・ 携帯電話システムにとって最も周波数特性の優れた 700～900MHz 帯で、国際標準バンド(3GPP Band 8、AWF view4)に合わせた周波数を最大限確保する施策を推進することが、世界各国における日本のリーダーシップ及びユーザー利便につながる。

700/900MHz 帯周波数の割当てについての前提

- ・ 700/900MHz 帯は、携帯電話用として周波数特性に優れているため、国際的にもエリアをカバーする周波数帯として扱われており、グローバルな端末(例えば iPhone4 やアンドロイドのスマートフォン等)にも必ず搭載されている周波数帯である。今後はグローバル端末が増えると予想され、また、国際競争力を高めるため、700/900MHz 帯は国際標準バンドに合わせた周波数配置とするべきである。
- ・ 割当てに際し、韓国との干渉問題も考慮するべきである。韓国では、4月に900MHz 帯の周波数の割当てを完了しており、周波数配置は 3GPP Band8 の一部である。
- ・ 700～900MHz 帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz以上の周波数に比べてSuper Ruralのエリア整備に効率的に活用可能と考える(添付資料 P3 参照)。
- ・ 700/900MHz 帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、逼迫度の高い事業者から段階的に利用を開始するべきである。(添付資料 P1～2 参照)
 - ドコモは早期の割当てを希望しているが、現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 15MHz×2 を全く利用していないこと、1.7GHz 帯においては割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があること、800MHz 帯においては 2012年7月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 同様に、KDDI は現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 10MHz×2 を全く利用していないこと、2GHz 帯においては 5MHz×2 の利用制限が 2012年5月で終了し以降は利用となること、800MHz 帯においては 2012年7月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の

逼迫度合いは低い。

- ドコモ、KDDI が割当てられている 800MHz 帯は国際標準バンド(3GPP Band5)であり、米国等で利用されている周波数帯である。
- イー・モバイルについては、既に割当てられている 1.7GHz 帯の利用状況があまり進んでいないこと、1.7GHz 帯にまだ割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があることを考えると、周波数の逼迫度合いは低い。
- 弊社が割当てられている 2GHz 帯においてはセルスプリット等、逼迫対策を行っているが既に限界に近づいていること、1.5GHz 帯を割り当てられている事業者においては唯一弊社がサービスを開始しており、周波数の逼迫度合いは他社とは異なる。

②既存の周波数利用者の移行は、提案のプラン(再編プランを提示された会社においては自社のプラン、再編をすべきではないとお考えの会社においては他社が提案したプラン)によって完了できる。(そう思う)

- ・ 弊社再編プラン 添付資料 P2 参照。
- ・ 公平な競争政策、事業者によって異なる周波数逼迫時期による優先度を勘案した段階的な周波数割当を行うことにより、時間的余裕も生まれ、国際標準バンドに合わせて再編する時間的問題も解決すると考える。
- ・ 既にこの帯域での割当てを受けている事業者とまだ割当てを受けていない事業者の公平性を担保し、優先順位を設けるべきである。添付資料 P1 参照。
- ・ 700/900MHz 帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、段階的に利用を開始するべきである。

700/900MHz 帯周波数の割当てについての前提

- ・ 700/900MHz 帯は、携帯電話用として周波数特性に優れているため、国際的にもエリアをカバーする周波数帯として扱われており、グローバルな端末(例えば iPhone4 やアンドロイドのスマートフォン等)にも必ず搭載されている周波数帯である。今後はグローバル端末が増えると予想され、また、国際競争力を高めるため、700/900MHz 帯は国際標準バンドに合わせた周波数配置とするべきである。
- ・ 割当てに際し、韓国との干渉問題も考慮するべきである。韓国では、4月に900MHz 帯の周波数の割当てを完了しており、周波数配置は 3GPP Band8 の一部である。
- ・ 700~900MHz 帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz以上の周波数に比べてSuper Ruralのエリア整備に効率的に活用可能と考える(添付資料 P3 参照)。
- ・ 700/900MHz 帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、逼迫度の高い事業者から段階的に利用を開始するべきである。(添付資料 P1~2 参照)

- ドコモは早期の割当てを希望しているが、現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 15MHz×2 を全く利用していないこと、1.7GHz 帯においては割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
- 同様に、KDDI は現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 10MHz×2 を全く利用していないこと、2GHz 帯においては 5MHz×2 の利用制限が 2012 年 5 月で終了し以降は利用となること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
- ドコモ、KDDI が割り当てられている 800MHz 帯は国際標準バンド(3GPP Band5)であり、米国等で利用されている周波数帯である。
- イー・モバイルについては、既に割り当てられている 1.7GHz 帯の利用状況があまり進んでいないこと、1.7GHz 帯にまだ割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があることを考えると、周波数の逼迫度合いは低い。
- 弊社が割り当てられている 2GHz 帯においてはセルスプリット等、逼迫対策を行っているが既に限界に近づいていること、1.5GHz 帯を割り当てられている事業者においては唯一弊社がサービスを開始しており、周波数の逼迫度合いは他社とは異なる。

③新市場創出が遅れることによる損失は大きい。(そう思う)

- ・ 700/900MHz 帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、段階的に利用を開始することにより、新市場創出は遅れることはない。

700/900MHz 帯周波数の割当てについての前提

- ・ 700/900MHz 帯は、携帯電話用として周波数特性に優れているため、国際的にもエリアをカバーする周波数帯として扱われており、グローバルな端末(例えば iPhone4 やアンドロイドのスマートフォン等)にも必ず搭載されている周波数帯である。今後はグローバル端末が増えると予想され、また、国際競争力を高めるため、700/900MHz 帯は国際標準バンドに合わせた周波数配置とするべきである。
- ・ 割当てに際し、韓国との干渉問題も考慮すべきである。韓国では、4 月に 900MHz 帯の周波数の割当てを完了しており、周波数配置は 3GPP Band8 の一部である。
- ・ 700~900MHz 帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz 以上の周波数に比べて Super Rural のエリア整備に効率的に活用可能と考える(添付資料 P3 参照)。
- ・ 700/900MHz 帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、逼迫度の高

い事業者から段階的に利用を開始するべきである。(添付資料 P1~2 参照)

- ドコモは早期の割当てを希望しているが、現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 15MHz×2 を全く利用していないこと、1.7GHz 帯においては割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
- 同様に、KDDI は現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 10MHz×2 を全く利用していないこと、2GHz 帯においては 5MHz×2 の利用制限が 2012 年 5 月で終了し以降は利用となること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
- ドコモ、KDDI が割り当てられている 800MHz 帯は国際標準バンド(3GPP Band5)であり、米国等で利用されている周波数帯である。
- イー・モバイルについては、既に割り当てられている 1.7GHz 帯の利用状況があまり進んでいないこと、1.7GHz 帯にまだ割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があることを考えると、周波数の逼迫度合いは低い。
- 弊社が割り当てられている 2GHz 帯においてはセルスプリット等、逼迫対策を行っているが既に限界に近づいていること、1.5GHz 帯を割り当てられている事業者においては唯一弊社がサービスを開始しており、周波数の逼迫度合いは他社とは異なる。

④700MHz 帯と 900MHz 帯をペアで利用する方法は、700MHz/900MHz 帯をそれぞれペアで利用する方法に比べて技術的に克服することが困難な課題が大きい。
(そう思う)

- ・ 700/900MHz でペアを組んだ場合、約 200MHz の広帯域をカバーするための端末に実装するアンテナの実現性に大きな課題がある。
- ・ 端末にアンテナを実装出来たとしても、損失等を考慮すると、損失分をカバーするための大規模な電力増幅デバイスが必要となると想定される。その際は電池の使用可能時間の短縮などの弊害が生じる。
- ・ 1.5GHz 帯等の日本固有のバンド利用での一般的なコスト増より、この 700/900MHz 帯でペアを組む場合は、更に上記のアンテナ実装等のコスト増となる。

⑤この時期に国際的なハーモナイズが行われなことは、日本の国際競争力において致命的な損失となる。(そう思う)

- ・ テレビ放送地デジ化による大規模な周波数再編は数十年に一度の好機であり、この時期に国際的ハーモナイズを逸することは、日本の国際競争力において致命的な損失となると考える。
- ・ ハーモナイズを行うことによって得られるメリットとデメリットは、メリットとして端末・基地局の国際標準品が利用出来ることによる低価格化と利便性向上が挙げられる。デメリットとしては周波数再編に時間がかかり、利用開始まで時間がかかる事が挙げられるが、ドコモやKDDIにおいては割当て済の周波数の逼迫度合いは低く、早期の割当て・利用開始を行う必要ないと考える。

700/900MHz 帯周波数の割当てについての前提

- ・ 700/900MHz 帯は、携帯電話用として周波数特性に優れているため、国際的にもエリアをカバーする周波数帯として扱われており、グローバルな端末(例えば iPhone4 やアンドロイドのスマートフォン等)にも必ず搭載されている周波数帯である。今後はグローバル端末が増えると予想され、また、国際競争力を高めるため、700/900MHz 帯は国際標準バンドに合わせた周波数配置とすべきである。
- ・ 割当てに際し、韓国との干渉問題も考慮すべきである。韓国では、4月に900MHz 帯の周波数の割当てを完了しており、周波数配置は3GPP Band8の一部である。
- ・ 700~900MHz 帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz以上の周波数に比べてSuper Ruralのエリア整備に効率的に活用可能と考える(添付資料 P3 参照)。
- ・ 700/900MHz 帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、逼迫度の高い事業者から段階的に利用を開始するべきである。(添付資料 P1~2 参照)
 - ドコモは早期の割当てを希望しているが、現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 15MHz×2 を全く利用していないこと、1.7GHz 帯においては割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 同様に、KDDI は現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 10MHz×2 を全く利用していないこと、2GHz 帯においては 5MHz×2 の利用制限が 2012 年 5 月で終了し以降は利用となること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - ドコモ、KDDI が割り当てられている 800MHz 帯は国際標準バンド(3GPP Band5)であり、米国等で利用されている周波数帯である。
 - イー・モバイルについては、既に割り当てられている 1.7GHz 帯の利用状況があまり進んでいないこと、1.7GHz 帯にまだ割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があることを考えると、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 弊社が割り当てられている 2GHz 帯においてはセルスプリット等、逼迫対策を

行っているが既に限界に近づいていること、1.5GHz 帯を割り当てられている事業者においては唯一弊社がサービスを開始しており、周波数の逼迫度合いは他社とは異なる。

⑥700/900MHz の割当は、その後続く第4世代携帯電話用の周波数の割当を考えると、ある程度理想的な状況から離れてでも、2012 年に割当ができることを優先すべき。(そう思う)

- ・ 携帯電話システムにとって最も周波数特性の優れた 700～900MHz 帯で、国際標準バンド(3GPP Band 8、AWF view4)に合わせた周波数を最大限確保する施策を推進することが、世界各国における日本のリーダーシップ及びユーザー利便につながる。従って、700/900MHz 帯の割当では、段階的に遅くとも 2012 年に利用開始するべきである。

700/900MHz 帯周波数の割当てについての前提

- ・ 700/900MHz 帯は、携帯電話用として周波数特性に優れているため、国際的にもエリアをカバーする周波数帯として扱われており、グローバルな端末(例えば iPhone4 やアンドロイドのスマートフォン等)にも必ず搭載されている周波数帯である。今後はグローバル端末が増えると予想され、また、国際競争力を高めるため、700/900MHz 帯は国際標準バンドに合わせた周波数配置とするべきである。
- ・ 割当てに際し、韓国との干渉問題も考慮すべきである。韓国では、4 月に 900MHz 帯の周波数の割当てを完了しており、周波数配置は 3GPP Band8 の一部である。
- ・ 700～900MHz 帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz 以上の周波数に比べて Super Rural のエリア整備に効率的に活用可能と考える(添付資料 P3 参照)。
- ・ 700/900MHz 帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、逼迫度の高い事業者から段階的に利用を開始するべきである。(添付資料 P1～2 参照)
 - ドコモは早期の割当てを希望しているが、現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 15MHz×2 を全く利用していないこと、1.7GHz 帯においては割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 同様に、KDDI は現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 10MHz×2 を全く利用していないこと、2GHz 帯においては 5MHz×2 の利用制限が 2012 年 5 月で終了し以降は利用となること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の

逼迫度合いは低い。

- ドコモ、KDDI が割当てられている 800MHz 帯は国際標準バンド(3GPP Band5)であり、米国等で利用されている周波数帯である。
- イー・モバイルについては、既に割当てられている 1.7GHz 帯の利用状況があまり進んでいないこと、1.7GHz 帯にまだ割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があることを考えると、周波数の逼迫度合いは低い。
- 弊社が割当てられている 2GHz 帯においてはセルスプリット等、逼迫対策を行っているが既に限界に近づいていること、1.5GHz 帯を割り当てられている事業者においては唯一弊社がサービスを開始しており、周波数の逼迫度合いは他社とは異なる。

○上記①～⑥の項目の中で最も優先して考えるべき項目はどれとお考えか。理由を付してご回答願いたい。

- ・ 割当ては国際的ハーモナイズを行うべきである。
- ・ 割当てに際し、韓国との干渉問題も考慮すべきである。韓国では、4月に900MHz帯の周波数の割当てを完了しており、周波数配置は3GPP Band8の一部である。
- ・ 700～900MHz帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz以上の周波数に比べてSuper Ruralのエリア整備に効率的に活用可能と考える(添付資料P3参照)。
- ・ 700/900MHz帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、逼迫度の高い事業者から段階的に利用を開始するべきである。(添付資料P1～2参照)
 - ドコモは早期の割当てを希望しているが、現在割り当てられている1.5GHz帯においては15MHz×2を全く利用していないこと、1.7GHz帯においては割り当てられていない5MHz×2の空き周波数があること、800MHz帯においては2012年7月に再編が終了し15MHz×2の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 同様に、KDDIは現在割り当てられている1.5GHz帯においては10MHz×2を全く利用していないこと、2GHz帯においては5MHz×2の利用制限が2012年5月で終了し以降は利用となること、800MHz帯においては2012年7月に再編が終了し15MHz×2の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - ドコモ、KDDIが割当てられている800MHz帯は国際標準バンド(3GPP Band5)であり、米国等で利用されている周波数帯である。
 - イー・モバイルについては、既に割当てられている1.7GHz帯の利用状況があまり進んでいないこと、1.7GHz帯にまだ割り当てられていない5MHz×2の空き周波数があることを考えると、周波数の逼迫度合いは低い。

- ▶ 弊社が割当てられている 2GHz 帯においてはセルスプリット等、逼迫対策を行っているが既に限界に近づいていること、1.5GHz 帯を割り当てられている事業者においては唯一弊社がサービスを開始しており、周波数の逼迫度合いは他社とは異なる。
- ・ 一番早く使い始める周波数帯は、2011 年の地デジ移行後すぐにでも利用開始出来るように割当てすべきである。
- ・ 周波数が逼迫している事業者に対して優先的に割当てを行うべきである。

○周波数の割当てを海外と完全に一致させなければハーモナイズを本当に確保できないのか。おおまかな周波数配置、通信方式、上り下りの周波数間隔等が一致していれば良いのではないか。

- ・ 上り下りの周波数間隔(バンドギャップ)は一致させる必要がある。
- ・ 周波数帯域は、帯域全てを国際標準に合わせる必要はなく、例えば 900MHz 帯は 3GPP Band8 の帯域(上り 880-915MHz/下り 925-960MHz)の周波数配置の中で一部分の帯域を一致させれば良い。
- ・ 韓国では、4 月に 900MHz 帯の周波数の割当てを完了しており、周波数配置は 3GPP Band8 の一部である。割当てには韓国との干渉問題も考慮するべきである。

○周波数移行を図るための方策に関する質問

○周波数移行を行わせるための具体的な措置(スキーム)をお示しいただきたい。

- ・ 添付資料 P2 参照

○周波数再編に伴う移行促進を図るために必要となる費用について、誰がどのように負担するのが適切とお考えか。移行後の周波数を利用する免許人が一切の負担を負うべきとお考えか。また、どこまでの負担(負担すべき範囲及び金額)が妥当と考えるか。

- ・ 移行を行うための費用に関しては、残存簿価のみ補償するという現行の電波利用料制度を見直し、移行を行うシステムの移行費用を補償する等の周波数移行を早期可能とするため、新たに合理的な制度・仕組みを作るべきである。
- ・ また、移行後の周波数を利用する携帯電話事業者も、移行を促進するために、移行費用の一部(端末費用等)を補償する等、相応の負担に協力するべきである。

○貴社の案により周波数移行を行う場合、必要となる費用はどの程度と見込んでいるか。内訳を示してご回答願いたい。

- ・ 900MHz 帯再編の見込み費用は約 320 億円と考える。
- ・ MCA
 - 基地局の送信周波数は変更を行わないので、基地局設備を変更することはないと考える。
 - 基地局のアンテナについても、移行前後の周波数帯が近いいため、そのまま流用できると考える。
 - 端末設備についても、送信周波数移行前後の周波数帯が近いいため、送信周波数の変更のみを簡易なロム書き換えにより利用可能と考える。
 - 簡易なロム書き換えによる対処が出来ない場合は、端末設備の入れ替えを行う。
 - 端末設備の改修費を一台 5 万円と考えると、約 5 万円/台 × 26 万台=130 億円
- ・ パーソナル無線
 - 携帯電話に移行を希望するお客様には携帯電話の無償提供を行う
 - 351MHz 帯デジタル簡易無線への移行の場合は端末代金を約 10 万円として考えると、約 10 万円/台 × 20,000 台=20 億円
- ・ RFID
 - パッシブ型
 - ◇ タグは自ら電源を持たず、リーダ/ライタのアンテナが放つ電波で電磁誘導を起こすなどの手段で駆動し、タグはそのまま流用できるためリーダ/ライタのみ交換を行う。
 - ◇ パッシブタイプのリーダ/ライタ 80 万円/台 × 15,000 台=120 億円
 - アクティブ型
 - ◇ タグは自ら電源で駆動して電波を受発信するため、リーダ/ライタとタグの移行が必要。
 - ◇ 現在、普及台数が 1,500 台と少ないが、今後は計器等への搭載が見込まれており、爆発的に数が増えると予測されるので、移行のタイミングは普及前の今しかない。
 - ◇ アクティブタグの1ユニット250万円とすると、250 万円/ユニット × 2,000 台=50 億円

○周波数移行を行うために、移行後の周波数を利用する免許人以外の者が行うべき施策(金銭的な負担、移行システムの開発協力など)はないか。

- ・ 移行後の周波数を利用する免許人以外の者が行うべき施策が必要であれば、現行の電波利用料制度を見直し、移行を行うシステムの移行費用を補償する等の周波数移行を早期可能とする、新たに合理的な制度・仕組みを作るべきである。

○ 周波数移行に係る費用について携帯電話事業者が応分の負担をすべきとあるが、「応分の負担」とは周波数移行に要した費用の全額を携帯電話事業者が負担すべきという意味か。パブリックコメントで提出された意見書には、10年間で640億円という数字があるが、この額を超える場合は、どうするつもりなのか。携帯電話事業者以外の者が負担すべきということか。

- ・ 意見書の10年間で640億円という数字は、意見書に述べた通り、現行の電波利用料の広域専用電波に関わる帯域利用料は1MHzあたり約8000万円(年額)であり、今回新たに空く周波数を約80MHzとした場合の帯域利用料64億円は、5年で320億円、10年で640億円となる。
- ・ 既存の電波利用料の歳入に加え、新たに10年で640億円増収となると見込んだ。また10年間は目安であり、期限ではない。
- ・ 640億円は新規に創出される歳入財源であり、既存歳入財源(携帯電話事業者4社で約500億円/年)からも利用すべきである。

○700/900MHz帯それぞれでペア利用すべきとの提案に関する質問

A 700MHz帯・900MHz帯に共通する質問

○700/900MHz帯において、2012年末までに周波数割当が決着しているのが望ましいと考えるか。以下の中から最も近いと思われる選択肢を選んだ上で説明していただきたい。また、2012年ではなく別の目標時期をお考えの場合もその時期をなるべく具体的にお示した上で同様にご回答願いたい。

d. その他(具体的に記載して下さい。)

- ・ 700/900MHz帯の利用を開始する時期は、一度にすべての周波数を使い始めるのではなく、段階的に利用を開始するべきである。
- ・ 一番早く使い始める周波数帯は、2011年の地デジ移行後すぐにでも利用開始出来るように割当てすべきである。
- ・ よって、2012年末までに周波数割当(再編)を完了させる必要はないが、方針は

決着しているべきである。

- ・ 中長期的には他社においても周波数が逼迫すると思われる 2015 年頃を目安に行えば良いと考える。

700/900MHz 帯周波数の割当てについての前提

- ・ 700/900MHz 帯は、携帯電話用として周波数特性に優れているため、国際的にもエリアをカバーする周波数帯として扱われており、グローバルな端末(例えば iPhone4 やアンドロイドのスマートフォン等)にも必ず搭載されている周波数帯である。今後はグローバル端末が増えると予想され、また、国際競争力を高めるため、700/900MHz 帯は国際標準バンドに合わせた周波数配置とすべきである。
- ・ 割当てに際し、韓国との干渉問題も考慮すべきである。韓国では、4 月に 900MHz 帯の周波数の割当てを完了しており、周波数配置は 3GPP Band8 の一部である。
- ・ 700~900MHz 帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz 以上の周波数に比べて Super Rural のエリア整備に効率的に活用可能と考える(添付資料 P3 参照)。
- ・ 700/900MHz 帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、逼迫度の高い事業者から段階的に利用を開始すべきである。(添付資料 P1~2 参照)
 - ドコモは早期の割当てを希望しているが、現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 15MHz×2 を全く利用していないこと、1.7GHz 帯においては割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 同様に、KDDI は現在割り当てられている 1.5GHz 帯においては 10MHz×2 を全く利用していないこと、2GHz 帯においては 5MHz×2 の利用制限が 2012 年 5 月で終了し以降は利用となること、800MHz 帯においては 2012 年 7 月に再編が終了し 15MHz×2 の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - ドコモ、KDDI が割り当てられている 800MHz 帯は国際標準バンド(3GPP Band5)であり、米国等で利用されている周波数帯である。
 - イー・モバイルについては、既に割り当てられている 1.7GHz 帯の利用状況があまり進んでいないこと、1.7GHz 帯にまだ割り当てられていない 5MHz×2 の空き周波数があることを考えると、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 弊社が割り当てられている 2GHz 帯においてはセルスプリット等、逼迫対策を行っているが既に限界に近づいていること、1.5GHz 帯を割り当てられている事業者においては唯一弊社がサービスを開始しており、周波数の逼迫度合いは他社とは異なる。

○上記質問においてa又はcを選択された場合、ハーモナイズの対象地域として特に挙げられる地域はどこか具体的に示していただきたい。

回答から除外

○周波数を統一した場合と各国の周波数割当に合わせた場合とでは、携帯端末及び基地局のコストそれぞれにどの程度の差が生じるのか。

- ・ 基地局の調達コスト
 - 1.5GHz帯は日本固有のバンドであったため、基地局の開発が国際標準規格のものとは比べ半年遅延し、開発や検証のコストが数十億円増大した経験がある。
- ・ 端末の調達コスト
 - 1.5GHz帯は日本固有のバンドであったため、開発費や部品代で一台あたり数千円程度のユーザー負担となる。
 - 1.5GHz帯は日本固有のバンドであったため、移動機に使われている無線ICはグローバル標準品に比べて半年ほどの遅延が生じた経験がある。

○700MHzと900MHzをペアにして割り当てる場合には、端末及び基地局における技術面及びコスト面で克服困難な課題が生じ、供給が困難になるほどの問題となるのか。吸収できないほどの本質的な問題(端末・基地局コスト、ローミングの制約等)が生じるのか否か明確に説明してほしい。

- ・ 700/900MHzをペアにした場合、1.5GHz帯と同様日本固有のバンドとなるため、基地局や端末の調達コストが上がるばかりではなく、開発や検証等で国際標準品に比べて半年の遅延が生じると考える。
- ・ 700/900MHzでペアにした場合、上下ギャップ差の約200MHzの広帯域をカバーするための端末に実装するアンテナの実現性に大きな課題があると考えます。
- ・ 世界的に利用される端末の国内利用を考えると、アンドロイドやiPhoneのスマートフォン等に代表される海外メーカーの端末を国内投入する場合、日本固有のバンドは対応しないため、世界標準バンドとなる2GHz帯に集中し、周波数の利用に偏りが生じることになる。
- ・ ローミングの問題として海外の旅行者が日本へ来た際に、2GHz帯のエリアでは問題なく利用できるが、日本固有のバンドの場合は海外の端末は利用が出来ないため、田舎の温泉地等の2GHz帯では電波の届きにくいところでは繋がらない場合がある。

○ご提案された移行完了時期までに間に合わせることが困難な場合、どうするつもりか。2012年時点では現在の割り当て可能な周波数のごく一部を割り当てるような形

でスタートし、移行完了の時期が遅くなくてもあくまでもご提案の方法で割当を行うべきかとお考えか。それとも、利用開始時期を優先して、周波数移行を伴わない700/900MHz帯をペアで利用する方法をとるべきとお考えか。

- ・ 利用開始時期を優先して700/900MHz帯をペアで利用するべきではない。周波数が逼迫している事業者は全ての事業者ではなく、一部の事業者と考える。
- ・ 700/900MHz帯は国際的なハーモナイズを行い、利用を開始する時期は一度に全ての周波数を使い始めるのではなく、割当て帯域の一部で利用を開始し、数段階に分けて段階的に割当てを行うべきである。
- ・ 一番早く使い始める周波数帯は、2011年の地デジ移行後すぐにでも利用開始出来るように割当てすべきである。
- ・ 周波数が逼迫している事業者に対して優先的に割当てを行うべきである。
- ・ 700～900MHz帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz以上の周波数に比べてSuper Ruralのエリア整備に効率的に活用可能と考える(添付資料P3参照)。
- ・ 700/900MHz帯の利用を開始する時期は、複数のフェーズを設定し、逼迫度の高い事業者から段階的に利用を開始するべきである。(添付資料P1～2参照)
 - ドコモは早期の割当てを希望しているが、現在割り当てられている1.5GHz帯においては15MHz×2を全く利用していないこと、1.7GHz帯においては割り当てられていない5MHz×2の空き周波数があること、800MHz帯においては2012年7月に再編が終了し15MHz×2の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 同様に、KDDIは現在割り当てられている1.5GHz帯においては10MHz×2を全く利用していないこと、2GHz帯においては5MHz×2の利用制限が2012年5月で終了し以降は利用となること、800MHz帯においては2012年7月に再編が終了し15MHz×2の帯域全てが利用開始可能となるため、周波数の逼迫度合いは低い。
 - ドコモ、KDDIが割り当てられている800MHz帯は国際標準バンド(3GPP Band5)であり、米国等で利用されている周波数帯である。
 - イー・モバイルについては、既に割り当てられている1.7GHz帯の利用状況があまり進んでいないこと、1.7GHz帯にまだ割り当てられていない5MHz×2の空き周波数があることを考えると、周波数の逼迫度合いは低い。
 - 弊社が割り当てられている2GHz帯においてはセルスプリット等、逼迫対策を行っているが既に限界に近づいていること、1.5GHz帯を割り当てられている事業者においては唯一弊社がサービスを開始しており、周波数の逼迫度合いは他社とは異なる。

○700/900MHzそれぞれの帯域でペア利用するとガードバンドが多くなり、非効率な

利用方法との考えもあると思う。電波有効利用の観点からご提案の意見は妥当とお考えか。

- ・ 本検討においては、最終的に確保される周波数幅が重要であり、700/900MHz 帯でペア利用した場合、想定される割当て帯域幅は $40\text{MHz} \times 2$ 、一方で700/900MHzそれぞれの帯域でペア利用すると、700MHz 帯で望ましくは $45\text{MHz} \times 2$ (AWF view 4)、900MHz 帯で少なくとも $15\text{MHz} \times 2$ 、合計で $60\text{MHz} \times 2$ となり、むしろ700/900MHzそれぞれの帯域でペア利用すると効率的な利用となる。

B 700MHz 帯に関する質問

○ 700MHz 帯については最大50MHz 幅との記述があるが、具体案はないのか。

- ・ AWF 会合において様々な意見が出されており、上り下りの周波数幅を 11MHz という意見もあったが、決定事項ではないので最大 50MHz と記述している。
- ・ 放送帯域の 43CH までのさらなる縮小によって、現実的には最大 45MHz × 2 と考える。
- ・ 放送帯域の圧縮ができない場合は最大 30MHz × 2 の利用が可能と考える。

○ 仮に700MHz 帯で最大50MHz 幅 × 2を確保しようとするれば、FPU やラジオマイク、さらには ITS などの無線システムの周波数と競合することになるが、これらのシステムはどうすべきとお考えなのか。

- ・ ラジオマイク
 - ラジオマイクはアメリカにおいてもホワイトスペースでの利用をしている。
 - 利用用途は放送関係であり、放送用の周波数と共有すべき。
 - 基本的にホワイトスペースでの利用を考える。
 - ホワイトスペースでの利用のためには開発等が必要となるので、ホワイトスペース移行までの期間は現在のデジタル用 A 型ラジオマイク 3CH の利用を考える。
- ・ FPU
 - 放送用途なのでラジオマイク同様、放送用の周波数と共有すべき。
 - 使用頻度の低い FPU は周波数の有効利用の観点から周波数の黄金バンドと呼ばれているこの帯域で利用すべきではない。
 - 広帯域の通信であれば、携帯電話や WiMAX 等の BWA が既に全国をカバーしているので、FPU のシステムを個別に立ち上げる必要はないと考える。
 - 通信の代替手段としての利用であれば、放送用周波数帯域であるホワイトスペースでの利用を優先すべき。
- ・ ITS
 - 放送帯域の 43CH までの縮小によって空く周波数への移行を考える。
 - 早期の利用の場合は、700MHz 帯周波数(AWF View4)の上りと下りの周波数の間(バンドギャップ)の利用を考える。

C 900MHz 帯に関する質問

○「携帯電話事業者は、5MHz 幅の使用制限を実施し、協力すべき」とあるが、これは使用制限を義務付けるべきということか。それとも当事者の合意を前提としているのか。

- ・ 当事者同士の合は非常に困難と思われるため、総務省が介入し、使用制限の義務付けを行うべき。
- ・ ただし、利用制限は未来永劫というわけではなく、MCA、RFID の移行が終了するまでの期限を設けて行うべき。

○使用制限の実施が困難な場合、フェーズ1の代替案はお考えか。

- ・ 使用制限の有無にかかわらず、MCA、RFID、パーソナル無線と携帯電話を共用させ、同システムに影響を及ぼさない地域や場所において早期のサービス開始を考える。

○フェーズ1では10MHz 幅を使用することとされているが、このうち低い方の5MHz は、フェーズ2では「運用制限」と記載されている。実態上は使えなくなると思うが、このような数年間のみの限定使用は投資効率上現実的ではないのではないか。むしろ、高い方の5MHz でパーソナル無線と共用する方が現実的と思われるが、その場合技術的に共存が可能か。

- ・ 運用制限は都市部での利用を考えており、田舎部では MCA や RFID との共用、パーソナル無線との共用を考えている。
- ・ 限定的な利用を考えても、都市部においての 900MHz 帯の利用を行うためにはやはり必要な措置と考える。

○当面ルーラルエリアにおける携帯電話のエリアカバーを想定するのであれば、MCA システムとの共存が多くの地域で可能となるのではないか。

- ・ ルーラルエリアにおいては、MCA、RFID、パーソナル無線と共用可能と考える。

○パーソナル無線について、パブリックコメントで提出された意見書では平成24(2012)年7月に廃止とされているが、本日の資料では2012年7月24日以降は共用帯域となっている。パーソナル無線の免許の有効期限が法律で10年と定められているが、パーソナル無線の使用期限はいつ頃までとするのが適切とお考えなのか。

- ・ パーソナル無線については、可能であれば現在の廃止期限を変更し、平成 24 年 7 月までに前倒しするべきであると考えますが、急激な廃止期限の短縮は利用者に多大な影響を与える可能性もあり、まずは共用を考慮した。
- ・ パーソナル無線の新規受付は早期に停止とし、新たな利用申込がある場合は 351MHz 帯デジタル簡易無線へ変更するべきである。
- ・ 携帯電話へ移行を希望するお客様には、当該周波数を割当てられた事業者が対応を行うべきである。

○その他

○パブリックコメントで提出された意見書によれば、「放送帯域を少なくとも43CH 以下に縮小すべき」とのご意見であるが、縮小できるとする根拠は何か。

- ・ 放送帯域のリパックは、放送事業者が主導して SFN に強い ISDB-T の特長を生かした周波数配置を行うべきである。
- ・ 従来のアナログ方式では隣接チャンネルは干渉回避のため、使用できなかったが、デジタル方式では基本的に隣接チャンネルは使用できるはずであり、現在のデジタル放送の周波数利用状況を見る限り、さらに縮小できると考える。
- ・ SFN に強い ISDB-T であれば、さらなる周波数の有効利用をはかれるはずであり、43CH よりもっと圧縮出来るはずである。

○ パブリックコメントで提出された意見書によれば、「放送帯域でのホワイトスペースの利用は周波数縮小を図った後に利用を開始すべきである」とのご意見であるが、ホワイトスペースの利用は当面行うべきではないという趣旨か。

- ・ ホワイトスペースの特区での利用は、一年等の期限を区切って将来の移行を前提としたシステム導入を図るべきである。
- ・ 特区での利用は既得権化するべきではない。
- ・ ホワイトスペースは、アメリカ同様端末側にキャリアセンスやサーバーへの問い合わせを行う等の機能の搭載やサーバー側での場所・時間・周波数等のデータベースの管理を行えば利用できると考えるが、この仕組みにはコストが非常にかかるので、放送帯域の再編がすべて終わってから利用を開始するべきである。

以上

**ワイヤレスブロードバンド実現のための
周波数確保等に関するヒアリング追加資料 別添**

**2010年7月5日
ソフトバンクモバイル株式会社**

各社の周波数の割り当て状況

割当て済み周波数の中での使用されていない周波数の状況

エリア整備に最適

トラフィック対策に最適

700～900MHz帯

ドコモ
15MHz
5MHzは未使用
(2012年利用開始)

KDDI
15MHz

1.5GHz帯

ドコモ
15MHz
サービスは2012年

KDDI
10MHz
サービスは2012年

ソフトバンク
10MHz

1.7GHz帯

ドコモ
15MHz

イー・モバイル
15MHz
5MHzは未使用

2GHz帯

ドコモ
20MHz

KDDI
20MHz
5MHzは未使用
(2012年5月迄)

ソフトバンク
20MHz

割当て済み周波数合計

ドコモ	65MHz
KDDI	45MHz
ソフトバンク	30MHz
イー・モバイル	15MHz
未使用	20MHz
未使用	15MHz
未使用	5MHz

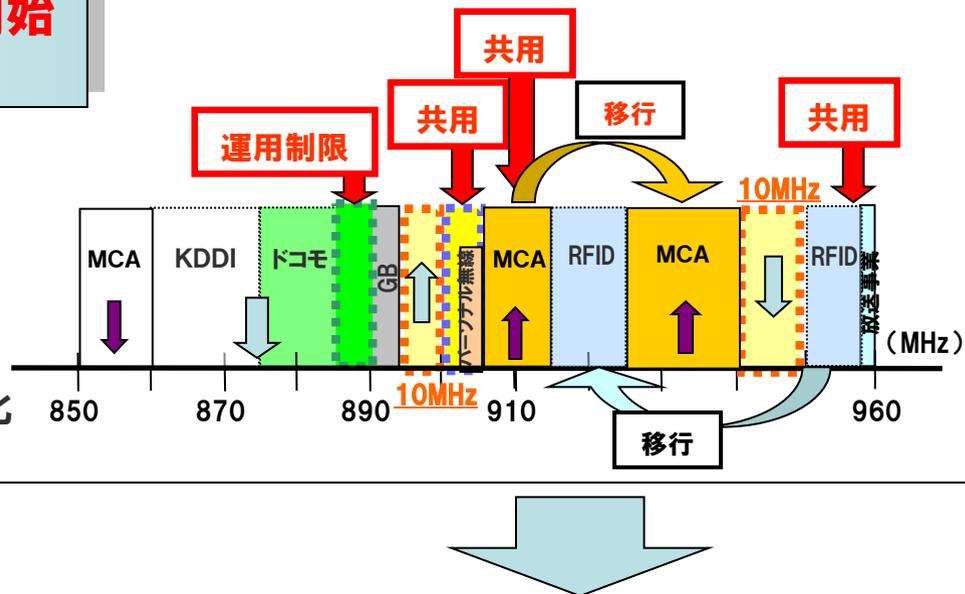
空き周波数

5MHz

(片方向のみ)

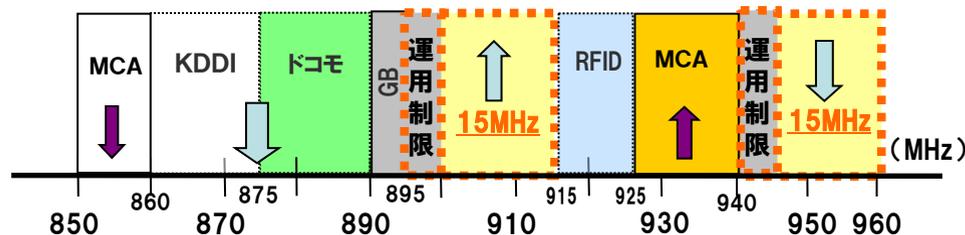
フェーズ1:最低5MHz×2の早期利用開始 (2011年割当て後、早期)

- MCA, RFID、パーソナル無線は携帯電話と共用して運用
- MCA、RFIDの使用していない地域で利用開始
- その間ドコモ様の5MHzを運用制限していただき、巻き取りのサポート
- パーソナル無線の早期巻き取りに向けて、再割当てを受ける携帯電話事業者がその費用を負担して早期化



フェーズ2:国際標準バンド15MHz×2の運用 (2015年頃)

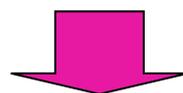
- RFID、MCA、音声STL/TTLの移行期間を短縮し、5年以内に15MHz×2の周波数を確保
- 運用制限=ガードバンド



当社が推定するエリア区分に対応する基地局配置の割合

Super Rural	Rural	Sub Urban	Dense/ Urban
42%	33%	12.5%	12.5%
全国町村		中核都市	東名阪 政令指定都市

2GHz,
1.5GHz



700～
900MHz



700～900MHz帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz以上の周波数に比べてSuper Ruralのエリア整備に効率的に活用可能

回 答 書

〇トラヒック急増への対策に関する質問

〇これまでにトラヒックの増加に対して具体的にどのような対策を講じてきたか具体的に述べて欲しい。(セル半径の縮小、干渉軽減技術、MIMO技術、帯域制御、料金体系など)

弊社では、これまでの 3G トラヒックの増加に対し、以下のとおり対策を講じている。

- ① 基地局設備の増強(無線チャンネル・RF数の増設)
- ② 小規模容量基地局の大容量化(無線装置の置き換え)
- ③ 2GHz 帯におけるセルスプリットの実施(都心部高トラヒックエリアの小セル化)
- ④ 一定期間に大量の通信を利用するパケット定額サービス利用者に対する通信速度制限の導入
- ⑤ 移動機の受信感度向上技術の導入(イコライザ対応移動機の普及促進)
- ⑥ WiFi によるデータトラヒックオフロード(WiFi 対応移動機、WiFi ルーターの普及促進)
- ⑦ 1.5GHz 帯でのサービス開始に向けた 1.5GHz/2GHz 対応デュアルバンド移動機の普及促進
- ⑧ 繁忙時間帯へのデータカード向け完全定額料金プラン導入の見合わせ
- ⑨ (他社との競争上、非開示とする対策)

〇今後のトラヒックの急増に対して、周波数割当の要求以外にはどのような対策を講じていくことを考えているのか。また、その対策を講じる上で、追加の割当てがないとどの時点でどのような支障が生じるのか。具体的に述べて欲しい。

周波数割当ての本来の目的は加入者のサービスに影響の出ないサービスを提供するためであると弊社は考えているが、周波数は波長により電波伝搬特性に違いがある。すなわち、エリアカバーに適した周波数帯とトラヒック対策に適した周波数帯があり、今回議論している 700～900MHz 帯はトラヒック対策に使用することは可能であるが、最も重要な使い方はエリアカバー用に使用するべきであると弊社は考えている。しかし、弊社は別添資料 1 ページにあるように、この重要な周波数帯の割当てを受けてはいない。これはサービス競争上著しい差となり、解消を要望したい。

別添資料 2 ページにある現状弊社は 1.5GHz 帯と 2GHz 帯でサービスを提供して

いるが、この周波数帯はこの資料にあるように、エリアカバーに最も差が出る Super Rural のエリア(全体における当該エリア置局数の割合は 42%)でサービスが出来ず、これがユーザー不便につながっている。1.5GHz 帯及び 2GHz 帯でこのエリアをカバーすることは非効率的であり、できれば、700～900MHz 帯を現状エリアカバーされていないエリアの対策に一刻も早く割当てを受け、使用できる環境を作りたい。

今後のトラヒックの急増に対しては、これまでのトラヒック対策に加え(前項回答参照)、以下の対策を講じる予定である。

- ① セルスプリットエリアの拡大(別添資料 3 ページ)
- ② 1.5GHz 帯へのトラヒックオフロード
- ③ 屋内トラヒックのオフロード
(屋内リピータのフェムトへの置き換え等)(別添資料 3 ページ)
- ④ WiFi エリアの強化・拡大(別添資料 3 ページ)
- ⑤ 位置登録等の信号負荷低減を可能とするプロトコルの導入
- ⑥ 基地局倍増計画の実施(別添資料 4 ページ)

また、上記トラヒック急増対策を講ずる前提において、今般の周波数帯への追加割当てをいただかない場合には、現在弊社に割当て済みの周波数(2GHz 帯の 4 波、1.5GHz 帯の 2 波の計 6 波)を全て使用したとしても今後の加入者数及び加入者当たりのデータトラヒックの伸びにより、早ければ 2012 年(別添資料 5 ページ)に、繁忙時間帯において都心部を始めとする高トラヒックエリアにおいて輻輳状態に陥り、サービス提供上支障が生じるものと予想している(例:最繁忙時間帯での発着信不可・メールの不達やWEBなどのスループットの極端な低下)。

以上

**ワイヤレスブロードバンド実現のための
周波数確保等に関するヒアリング追加資料 別添**

**2010年7月6日
ソフトバンクモバイル株式会社**

割当て済み周波数の中での使用されていない周波数の状況

エリア整備に最適

トラフィック対策に最適

700~900MHz帯

ドコモ
15MHz
5MHzは未使用
(2012年利用開始)

KDDI
15MHz

1.5GHz帯

ドコモ
15MHz
サービスは2012年

KDDI
10MHz
サービスは2012年

ソフトバンク
10MHz

1.7GHz帯

ドコモ
15MHz

イー・モバイル
15MHz
5MHzは未使用

2GHz帯

ドコモ
20MHz

KDDI
20MHz
5MHzは未使用
(2012年5月迄)

ソフトバンク
20MHz

割当て済み周波数合計
65MHz 20MHz未使用
45MHz 15MHz未使用
30MHz
15MHz 5MHz未使用

空き周波数

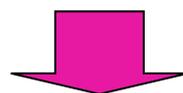
5MHz

(片方向のみ)

当社が推定するエリア区分に対応する基地局配置の割合

Super Rural	Rural	Sub Urban	Dense/ Urban
42%	33%	12.5%	12.5%
全国町村		中核都市	東名阪 政令指定都市

2GHz,
1.5GHz



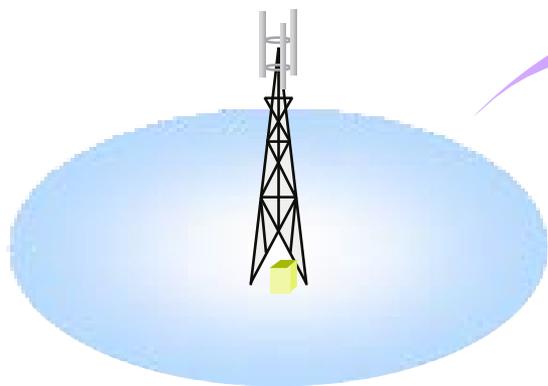
700～
900MHz



700～900MHz帯は携帯電話にとって最も周波数特性が良い周波数であり、1.5GHz以上の周波数に比べてSuper Ruralのエリア整備に効率的に活用可能

小セル化で通信速度がさらに向上（例）

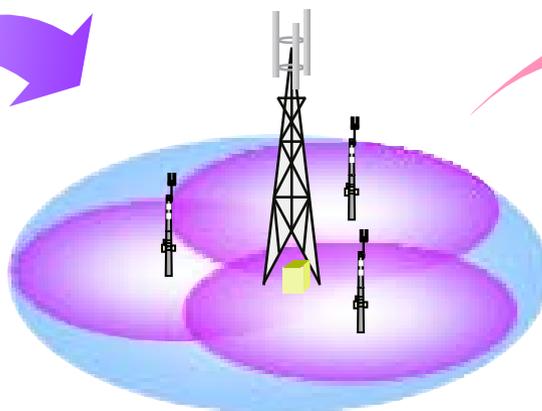
マクロセル



1倍

500人/1局

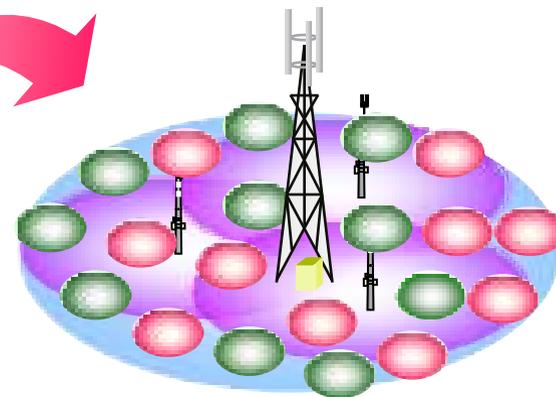
マイクロセル



3倍

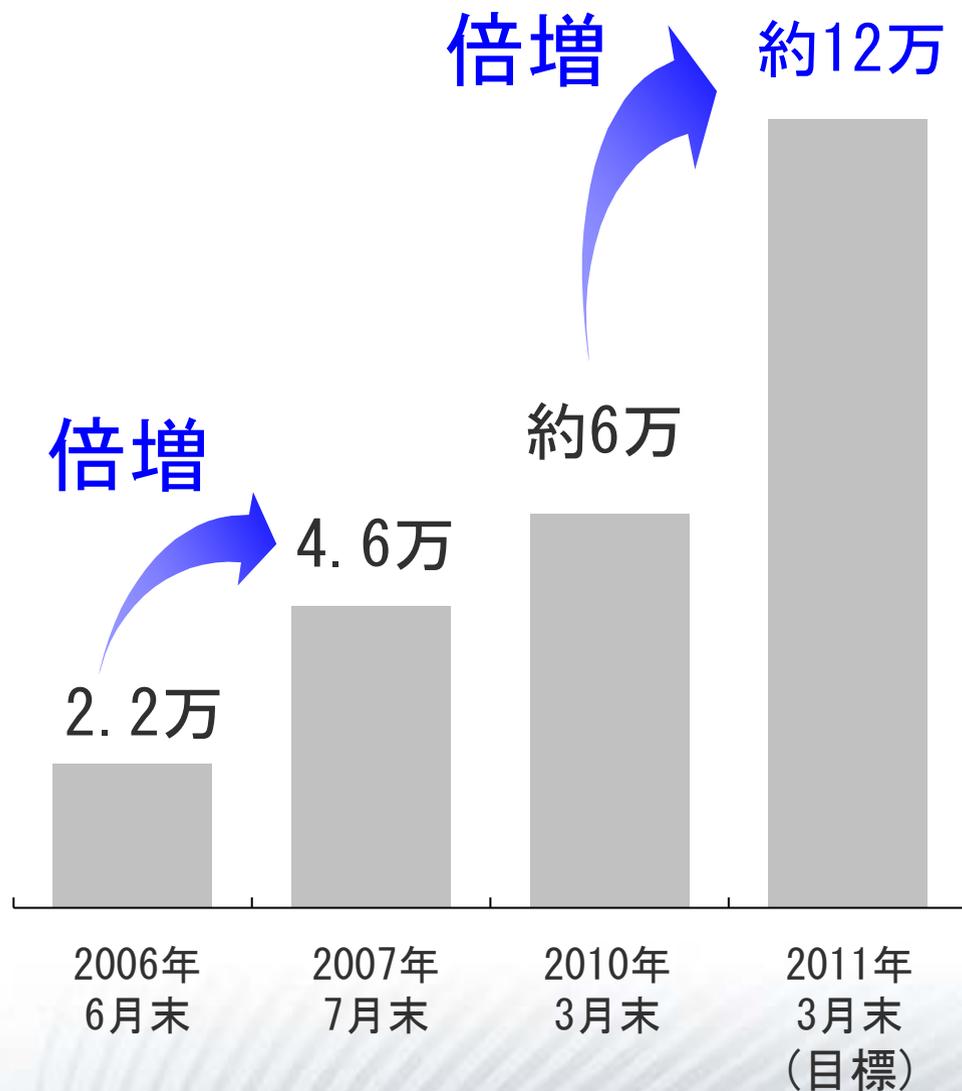
500人/3局

フェムトセル
+Wi-Fi



40倍

500人/40局



**2010年度中に
さらに倍増へ**
(ホームアンテナ、ホームアンテナFTを除く)



