

平成22年7月5日
日本エリクソン株式会社

追加質問に対する回答提出について

○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・そう思わない)

スマートフォン、ネットブックなどからの無線によるインターネットアクセスが一般的になるに伴い、益々高度で多様なアプリケーションが開発され、トラフィック量も飛躍的に増加すると考えられることから、それに備えた施策をとる必要があると考えます。

- 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・そう思わない)

※前提条件が必要とお考えの場合は条件を明記して下さい。

既存周波数利用者の代替システム、および移行のための措置が担保されることが条件ではあるが、既存の周波数利用者数、適用機器数及び利用状況からみて、弊社を含む四社の共同提案に基づく移行は実現可能な範囲と考えます。

- 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・そう思わない)

携帯電話を利用した様々なアプリケーションが開発され、利用されることによる経済効果は大きく、それができない状況が生ずるとすれば損失は大きいと考えます。

- 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・そう思わない)

機器を開発するための技術的困難さについては、どちらの方法もほぼ同等と考えます。弊社は、日本独自の周波数割り当てに基づき商用装置を開発した場合に、規模のメリッ

トが失われ、機器のコスト増を招く、また参入するメーカーが少なくなり、ユーザや事業者の機器選択範囲が狭くなるなどのデメリットが生じると考えております。

⑤この時期に国際的なハーモナイズが行われないことは、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**・そう思わない)

今後、700MHz及び900MHz対応のHSPAやLTEの機器の需要が相当に大きくなることが予想され、日本のベンダーが開発する機器が日本向けと海外向けで異なると開発コストが増大することから、日本の国際競争力に非常に悪い影響を及ぼすと考えます。

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れば、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**・**そう思わない**)

通信事業者殿が2012年に想定するトラフィック量に依存しますが、今後使用が予定されている帯域(1.5GHz帯、および1.7GHz帯)もあり、2012年に割当が必要か精査する必要があります。

○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。

周波数の国際ハーモナイゼーションの観点から、周波数再編のための移行プランを優先して考える必要があり、②の優先度が最も高い。

○周波数の割当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。

「完全に一致」の意味が、周波数配置、通信方式、上り・下りの周波数間隔が完全に同じであることを意味するのであれば、ハーモナイズは必ずしも「完全に一致」を意味するものではありません。上り下りの周波数間隔が一致しており、周波数配置において一致する部分がシステムとして運用可能であればよいと考えます。たとえば、弊社提案の900MHz再編案では、提案する周波数は、上り900-915MHz、下り940-960MHzであり、これはUMTS900の周波数割当の一部になります(上り・下りの周波数間隔は一致)。このような状況であれば、UMTS900の基地局、および端末製品が日本でも運用可能となり、規模の経済性等、ハーモナイズのメリットが得られます。なお上下の帯域幅が非対称なのは、一部の帯域で非対称な帯域幅での運用が可能なDC-HSDPAを想定しているためです。

○周波数割当における「国際的協調」とはどういう意味とお考えか。例えば、同じような周波数帯を利用して、上り下りの周波数間隔が同じ国が一国でもあれば良いのか。具体的な基準を示して欲しい。

周波数割当の協調(ハーモナイズ)の考え方については上の回答をご覧ください。他国と協調した場合に、十分な市場の規模のメリットが得られる場合に、国際協調の意味があると考えております。また、隣国との重大な電波干渉が生じないというのも国際協調における条件になると考えます。

○周波数の割当は欧州と米国の間でも異なっているが、国際的な統一ということであれば、欧州及び米国に対しても、同様の主張をされているのか。

700MHz帯に関しては、欧州はWRC-07で790-862MHzを移動通信に利用することを決定しました。これは今回AWFで議論となっている698-806MHzとは帯域が異なります。また米国は、既存サービスとの関係で独自の割当を決定済みです。弊社は、アナログテレビ放送の停止後に698-806MHzを移動通信に割り当てる計画を持つ国が多いアジア・パシフィック地域で、この帯域での周波数割当のハーモナイズを行うことにメリットがあると考えて、AWFでの議論に参加しております。米国、欧州は状況が異なるので、AWFで議論されている割当との統一を主張はしておりません。なお、欧州では790-860MHz内で30MHzx2の割当に統一する方向で議論が進んでおります。

○700MHz帯の利用を米国と合わせた場合は、国際的ハーモナイズとは言わないのか。

これからの周波数割当においては、国際的ハーモナイズを図ると同時に、ワイヤレスブロードバンドを実現するためのまとまった帯域を確保することが必要です。その観点から、もし698-806MHzの帯域を確保できるのであれば、AWFで議論中の45MHzx2の割当とのハーモナイズが望ましいと考えます。米国での700MHz帯における周波数割当は、既存サービスとの共存などの特殊事情があることから独自の割当となっており、必ずしも日本において適切な割当ではないと考えます。

○850MHz帯、1.7GHz帯について、日本固有の周波数割り当てとの説明だが、これら周波数は海外と合致しており、850MHz帯周波数再編が終わり、海外が3G化すれば国際調和は確保されると思う。何を以て日本独自ということなのか。

日本の850MHz帯および1.7GHz帯の割当は、海外の割当と周波数配置が重なり、上下の周波数間隔も一致していますので、その点では調和がとれていると認識しております。ただし、弊社プレゼン資料の10ページにあるように、3GPP規格では日本特有の850MHz帯用バンドクラス(バンドクラス18、19)が規定されています。これらのバンドクラスでは、850MHz帯を日本の事業者への割当に対応して(バンドクラス18および19に)分割しており、海外用のバンドクラス(バンドクラス5)とは異なる無線性能特性を機器に要求しています。したがって一般には、バンドクラス5として開発した端末機器をバンドクラス18または19には適用できず、新たに端末機器を開発する必要があります。この点で日本独自と述べました。また1.7GHz帯は、日本のみがW-CDMA方式(バンドクラス9)を採用しており、残念ながら現状は方式の点で独自であることがデメリットとなっています。なお、将来海外もW-CDMAを採用した場合は、3GPPのバンドクラス3

(UMTS1800)となることが予想されます。ここで、バンドクラス3とバンドクラス9の無線性能特性の差分により、850MHz帯のような問題が生じる可能性もあります。

○貴社の意見に従えば、1.5GHzなどの携帯電話用周波数の割当をやめ、周波数を返上させるべきということか。また、2.5GHz帯のBWA周波数が欧米とは若干異なっているために製造上のコストアップが著しく普及を妨げているのか。さらに、当該周波数のBWA利用は止めるべきというお考えか。

1. 5GHz帯の携帯電話用周波数を返上させることは主張しておりません。むしろ、この帯域を携帯電話用に検討する可能性のある他国の動向に注意をするべきと考えます。なお、700MHz帯を900MHz帯をペアとした割当を日本で行った場合、これとハーモナイズする他国はないと考えております。

2. 5GHz帯については、今後他国ではLTEの展開が進むと予想されますので、長期的には2500-2690MHzを、70MHzx2(FDD)および50MHz(TDD)の割当とすることを検討するべきと考えております。

○6月28日のヒアリングにおいて、貴社は、これまでの日本の周波数割当によって約1000億円のコストが発生したと発言したと理解しているが、具体的にどのような点についていくらかかったのか内訳を教えてください。

弊社の試算では、日本で年間に出荷される端末、基地局、および基地局用アンテナについて、日本特有の周波数割当となった場合に、国際的にハーモナイズした場合と比較した追加コストを見積もりました。この額は、年毎に端末で3.5億から8億ドル、基地局で1.2億から5億ドル、アンテナで1800万から5000万ドルの範囲となりました。合計で4.88億ドルから13.5億ドルとなり、この範囲内で約1000億円の追加コストと発言いたしました。コスト増分には、検証・試験コスト、開発コスト、量産規模が限定されることによる部品の追加コストなどが含まれています。

○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。

周波数移行プランを策定する上で、電波法71条(周波数の変更)の適用を含め、具体的な措置を検討するべきと考えます。

○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。

移行後の周波数を利用する免許人が一定の負担をするべきと考えます。それで不足する分は、電波利用料を活用することを検討するべきです。負担のレベルの定量的な提案は持ち合わせていませんが、受益者負担という面で移行後の周波数を利用する免許人の負担についてある程度の制度化を行うことが一案と考えます。

○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。

周波数移行を行う際の費用の見積もりは行っておりません。今後適切な場で検討すべき内容と考えます。

○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。

免許人以外が行う施策については、通常のビジネス的な観点から考えるべきです。

○電波利用料による周波数再編の円滑化とは具体的にどのような仕組みをお考えか。早急な移行を提案している以上、具体的なスキームをはっきり示して欲しい。

電波利用料を周波数再編のために利用するスキームは現状ないと認識しておりしたので、このような提案を行いました。具体的なスキームは、周波数再編について大まかな合意が形成された後の今後の検討課題と考えています。

○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。

- a. 完全に国際的なハーモナイズが確保された状態
- b. 対応端末の市場投入や基地局の整備などが、少なくとも主要都市圏で完了して、サービスが開始されている状態。
- c. a.とb.両方が実現している状態
- d. その他(具体的に記載して下さい。)

700MHz帯は、d. 少なくとも 18MHz x 2の割当が行われている状態。

900MHz帯は、b.

○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。

900MHzについては UMTS900 とのハーモナイズにより、欧州やアジア太平洋地域を含む全世界が対象になります。700MHzについては、APT 参加国を中心とした国と地域が対象となります。

○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。

上記のエリクソンの試算内容を参照してください。

○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。

700MHz と 900MHz をペアにして割り当てた場合、隣国との割当の相違が生じた場合の国際間での電波干渉の問題が生じる可能性があります。但し、その他の技術面で克服困難な課題が生じるとは考えておりません。一方でコスト面、開発の優先度の制約から機器製造ベンダが限られる可能性があり、事業者及びユーザの機器選択肢が限定される可能性があります。

○パナソニック社の資料(5ページ)では「700MHz、900MHz 帯それぞれでのペアリングがモノづくり的には容易」と記されているが、700MHz 帯と 900MHz 帯とのペアリングは、700MHz、900MHz 帯それぞれでのペアリングに比べて技術的にどの点が難しいのか。具体的に示して欲しい。

パナソニック社の資料に示されているように、アンテナのサイズなどにおいて技術的課題があると認識しています。その他の技術面で克服困難な課題が生じるとは考えておりません。

○ご提案された移行完了時期までに間に合わせる事が困難な場合、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っ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かとお考えか。

周波数ハーモナイズの観点から、2012年時点で割り当て可能な周波数の一部を割り当てるような形でスタートし、2015年頃までに移行完了する方法で割当を行うべきと考えます。

○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。

700/900MHz それぞれの帯域で、上りと下りの間のセンターギャップを有効利用するような方策を取ることで、電波の有効利用が確保できると考えます。また、ラジオマイクをTVの非使用帯域に移行すること、利用地域が非常に限定されたTV帯域を縮小して携帯電話での利用を図るなど、弊社の提案は電波の有効利用の面から妥当と考えます。

B 700MHz 帯に関する質問

○アジア各国での 700MHz 帯の導入に向けた制度化の進展状況を説明願いたい。

添付資料「APT 各国の 700MHz 帯の状況、計画について」をご覧ください。

○米国は 700MHz 帯を上り下り 30MHz 間隔でオークションにより割り当てたが、これに合わせるような割り当ては国際的協調とは呼ぶには値しないと言うことか。アジアでも全ての国が AWFView4 に合致するとは考えにくく、米国方式を含めて多様なハーモナイゼーションが考えられるのではないか。

2009年に作成されたAWFのレポートには、米国との協調を意識した割当を含む5つの可能性(View1 から View5)が示されました。一方、現在2010年10月の終結を予定している、AWFのハーモナイズ割当の議論では、FDDとしてはView4をベースとした45MHz x 2の案のみが検討されています。もしこの割当がAWFで勧告された場合は、アジア・パシフィック地域の多くの国がこれを採用すると期待しています。

○貴社の提案では 700MHz 帯は2015年頃までに地デジ周波数上限を698MHz まで再リパックすると記載されている。具体的にどのように行うのか。

具体的な方法については検討しておりませんが、698-710MHzの52および53チャンネルを使用する中継局の地域および数は非常に限定されていることから、電波利用割当の最適化により再リパックは可能だと考えております。

○700MHz の再編プラン案では、ラジオマイクについて地デジ帯域に確保するとあるが、ラジオマイクしか使用しない帯域を確保するという意味か。それともホワイトスペースでの利用を意味しているのか。前者の場合、具体的にどの周波数なのか。後者の場合、具体的な事例はあるのか。

ラジオマイク専用の帯域を確保することは提案しておりません。地域毎に、地デジで使用されていない帯域をラジオマイクで使用する事提案しております。米国(470 - 698 MHz)および欧州(470 - 862 MHz)にそのような事例があります。

○貴社の 700MHz 再編プランでは、Phase-1 で 18MHz を携帯電話用に割り当てとされているが、これはどのシステムを対象に 1 システム当たり何 MHz 割り当てるということか。

対象とするシステムを明確に想定してはおりませんが、W-CDMA技術の場合は、5MHzが割当の単位なので、Phase-1では15MHzだけを割当てることが考えられます。またLTEの場合には、5MHzを単位とするシステムの他に、3MHzのシステムも規定されていますので、Phase-1の時点で18MHz全部を割り当てるとも可能です。

C 900MHz 帯に関する質問

○貴社がご提案された900MHz 帯の再編案において、移行完了時期は未記載であるが、いつまでに移行を行うべきとお考えか。

移行完了時期については、周波数移行方策にも依存しますが、2012年以降のできるだけ早い時期で2015年までには完了するべきと考えます。

○900MHz 帯の貴社の提案では、UMTS900、韓国、中国のいずれとも完全に一致していないではない。そもそも、ハーモナイズとは、具体的に、どこまで周波数の調和を図ることを指すのか。明確的な基準を示して欲しい。

「完全に一致」の意味が、周波数配置、通信方式、上り・下りの周波数間隔が完全に同じであることを意味するのであれば、ハーモナイズは必ずしも「完全に一致」を意味するものではありません。上り下りの周波数間隔が一致しており、周波数配置において一致する部分がシステムとして運用可能であればよいと考えます。たとえば、弊社提案の900MHz 再編案では、提案する周波数は、上り900-915MHz, 下り940-960MHzであり、これは UMTS900 の周波数割当の一部になります(上り・下りの周波数間隔は一致)。このような状況であれば、UMTS900 の基地局、および端末製品が日本でも運用可能となり、規模の経済性等、ハーモナイズのメリットが得られます。なお上下の帯域幅が非対称なのは、一部の帯域で非対称な帯域幅での運用が可能な DC-HSDPA を想定しているためです。

○6月28日の富士通株式会社の説明では、UMTS900 のフィルターを使用する場合には925-945MHz は①他システムに割り当てない、又は②端末の受信フィルターを専用に追加することが必要とのことだが、これについてどう考えるか。

十分な技術的な検証が必要ですが、他システムの出力電力、無線特性等に適切な制約を設けることにより、端末の受信フィルターは特に必要ないと考えております。

○ITS の移行先について、どの周波数帯が適切であり、いつまでに移行すべきと考えているのか明示して欲しい。(移行先の周波数帯に複数の案がある場合は、優先順位をつけてご回答願いたい)

ITS についてはまだ具体的サービスが始まった訳ではないので、厳密には「移行」ということではなく、周波数をどの帯域で確保するかという問題だと認識しています。欧米では車々間通信は5.8-5.9GHz帯を利用する方向で検討が進んでおり、それとハーモナイズすることが適切だと考えております。あるいは、UHF 帯での確保が必須であるとすれば、前質問への回答にある条件を満たした上で、925-940MHzを利用する案を検討するべきと考えております。

○貴社の説明資料では、RFID の移行先として915-925MHz と記載されているが、700MHz 再編プランでは、ITS を920-930MHz に移動と記載されており、整合性がな

い。また、MCA の上りを移行する場合の移行先の周波数も明示されていない。RFID、MCA の移行先の周波数及びいつまでに移行するのかを明確に示して欲しい。
ITSの使用帯域例は、925－940MHzの記載ミスです。訂正してお詫びいたします。
MCA については、携帯電話を利用することで、2015 年までに巻き取ることが適切と考えます。MCA は地域毎で個別に利用されていることから、巻き取りの状況により UMTS900 の導入時期をずらすことも可能です。例えば、東名阪については早期に巻き取ることが考えられます。

○その他

○ワイヤレスブロードバンドの実現とは携帯電話の拡充のみという認識か。その他のシステムのブロードバンド化についてどういう考えをもっているのか。

ワイヤレスブロードバンドは携帯電話だけではなく、無線 LAN などのその他の無線方式も含めた無線ネットワークのブロードバンド化だと認識しています。多様な無線アクセスをそれぞれ補完的に利用することにより、何時でも何処でもワイヤレスブロードバンドの利用が可能になると考えます。

○「電波の見える化」とは、具体的に、どういう内容(事項)が見えることを指しているのか。用途によって利用実態は異なる点を踏まえたきめ細かな検討が必要になるのではないか。

「電波の見える化」では、どの周波数帯がどの程度実際に使用されているかを適切な範囲で公開するべきと考えます。用途によって電波の利用の仕方が異なることから、電波の利用密度だけで判断するのは適切ではないが、特に利用密度が小さい帯域においては、その利用実態を分析し、可能であれば更なる電波の有効利用を図る方向で検討を進めていくのが適切だと考えます。

以上

APT各国の700MHz帯の状況、計画について (1)

オーストラリア (694 – 820 MHz)

- 2013年12月31日のアナログテレビ放送の停止後、できるだけ早急に本帯域を他の目的に使用できるようににする計画。2012年後半にオークションを計画している。

ニュージーランド (698 – 806 MHz)

- デジタルテレビ放送への移行後、本帯域は新しいセルラー技術用(携帯電話とブロードバンドサービス)とする。周波数計画の決定には、国際的な計画を考慮する必要がある。デジタルテレビ放送への切替えは遅くとも2015年を予定。明確な時期は、デジタルテレビの普及率が75%世帯を超えた時点か、または2012年中に決定する(2009年で普及率55%)。
- 近隣8ヶ国と周波数割当の協調を行うことを、45MHz x 2の案をベースに協議中。

韓国 (698 – 806 MHz)

- 2012年末までにアナログテレビ放送を停止する。明確な時期は今後決定。周波数計画については検討中。

APT各国の700MHz帯の状況、計画について (2)

参照資料

AWFレポート(APT/AWF/REP-11)

“APT Report on "UHF Band Usage and Considerations for Realizing the UHF Digital Dividend"

http://www.aptsec.org/sites/default/files/APT-AWF-REP-11UHF_DD_reportr1_1-rev1.doc

オーストラリア

http://www.minister.dbcde.gov.au/media/media_releases/2010/062

ニュージーランド

<http://www.rsm.govt.nz/cms/policy-and-planning/current-projects/digital-futures-planning-for-digital-television-and-new-uses>

<http://www.rsm.govt.nz/cms/policy-and-planning/current-projects/reallocation-of-broadcasting-licences/digital-television/media-release>

平成22年7月7日
日本エリクソン株式会社

○仮に「FPU」、「ラジオマイク」、「MCA」、「RFID」を他の周波数に移行させるとした場合、移行先の周波数を使用するためのシステム開発にどの程度の期間が必要になるとお考えか、それぞれのシステムごとに示して欲しい。また、システムの移行を具体的に提案される社においては想定される開発スケジュールを(おおまかなものでも構わないので)合わせて示して欲しい。

(注1) 移行先の周波数帯について具体的な提案をなされていない社においては、いくつか候補を想定して策定して下さい。

(注2) 当該システムの開発を行っていない社におかれましても、御社の有する技術的見地から可能な範囲で推定して策定して下さい。推定が困難な場合は、その旨明記して下さい。

システム開発の前提条件として、周波数帯の変更であるため、無線の要求条件・性能仕様のみが変更となると想定いたします。

MCA システムの基地局および端末を開発するために、無線の要求条件・性能の仕様が確定してから、約12ヶ月の期間が必要と考えます。これはMCAが携帯電話にシステム的に近いことから、弊社の開発経験より推定いたしました。

なお、その他のFPU、ラジオマイク、RFIDは、MCAほどシステムは複雑ではないと考えておりますので、上記と同等かそれ以下の開発期間になると推定いたします。

以上