

(1) 周波数割当て・移行関連

- ①周波数返上等を円滑に行うための仕組み……………P1
- ②周波数移行を促すインセンティブの拡充・創設……………P2
- ③割当て手法の抜本的見直し……………P6
- ④新たな割当て手法による収入の使途……………P8
- ⑤二次取引の在り方の検討……………P12
- ⑥共用を前提とした割当て……………P13
- ⑦提案募集型の用途決定……………P14

電波の利用状況の調査・評価を踏まえ、十分に有効利用されていない帯域について、縮減、共用、移行、再編、免許の取消し(返上等)を円滑に行うため、どのような仕組みが必要であるか。

- ①携帯電話事業者について、特定基地局の開設計画の認定期間終了後における周波数の返上などの仕組み
- ②携帯電話事業者以外も含む、より包括的な周波数の返上などの仕組み

ヒアリング・パブコメでの主な意見

- 携帯電話事業者については、特定基地局の開設計画の認定期間終了後、一定期間ごとに電波の利用状況を報告することをルール化し、報告の際に一定の基準に満たない場合、決められた期限内に周波数を返上する仕組みを創設(ドコモ)
- 携帯電話事業者以外にも携帯電話事業者の認定期間終了後のルールを適用すべき(ドコモ)
- 携帯電話システム／他利用システムを含めて、有効利用とは何かの議論・定義、公平な評価指標が必要(携帯事業者)
- 返上、再割当てを行うに当たっては、次に利用を希望する者が存在することが前提(KDDI)
- 免許の取消し(返上等)を行う場合、サービス品質等、利用者の利便性の低下を招く可能性を懸念(KDDI)
- 周波数移行・再編により、耐用年数の残存する設備の不要化に伴う損失等の補償の在り方(KDDI)
- 現行制度(再免許時の審査強化、電波利用状況調査の拡充)の運用により対応すべき(ソフトバンク)
- 公共的な役割を果たすため、放送事業者は運用等に当たり周波数を出来る限り有効利用しており、縮減等の対象にあたらぬ(民放連等)
- 周波数の返上や移行の具体策を論じることは賛成だが、経済的価値のみを過度に重視した検討に偏らないようにするとともに、返上や移行は強制的ではなく、既存事業者の自主性に委ねられるべき(日本テレビ等)
- 個々の電波利用システムの特性や有効利用の度合いを反映した適切な評価基準の検討が必要(民放連等)

【論点】

- 有効利用の判断・評価基準はどうあるべきか、携帯電話事業者の認定期間終了後の判断・評価はどうあるべきか(例:周波数帯ごとの基地局数、人口カバー率、面積カバー率、周波数有効利用技術等)
- 周波数を返上させることに伴う損失・負担の扱い、利用者保護のための仕組み
- 返上に先立つ是正勧告・改善命令が必要ではないか

a 終了促進措置の拡充・柔軟化

- ・公共業務無線局も対象とするほか、新たに周波数の割当てを受ける者が負担する費用の範囲について、現行の費用に加えて、周波数移行期間中の既存免許人の円滑な業務継続に必要な経費を含める。
- ・上記費用を超える支払いを行うことや、既存免許人の移行時期によるインセンティブの段階的設定も検討する。
(※最初の点については、1.7/3.4GHz割当ての開設指針において既に対応済み。)

ヒアリング・パブコメでの主な意見

■ インセンティブの段階的設定

- ・移行促進を実現するには移行に応じるタイミングに合わせた費用負担額の重み付けが必須(NTTドコモ)
- ・交渉相手が複数免許人の場合において、インセンティブ条件が自由な場合には個々の交渉において免許人間の公平性の担保が困難となる可能性があり、条件が限定される場合には複数の免許人全ての移行を促す条件となり得ない可能性があり、速やかな移行完了がされない恐れがある。インセンティブの考え方は十分な議論が必要。(KDDI)
- ・インセンティブを付与することは有効であるが、費用負担の範囲は移行に関連した合理的な項目に留めることとし、一方で新免許人が移行作業を行うにあたっては当該費用負担の範囲内で柔軟な運用が可能となるような枠組みが必要(ソフトバンク)
- ・段階的に移行費用負担額を減額できる選択肢を設けることも有効(ソフトバンク)
- ・既存免許人も早期移行で苦労をしていると認識しているので、インセンティブを付与することには賛成(高田構成員)
- ・移行時期を前倒しする既存免許人にメリットを多く設けるなど、既存免許人の対応可能性を高める措置は検討に値する(日本民間放送連盟 他)

■ インセンティブの範囲

- ・利用者に混乱が生じないよう、周知や負担(受信機の買い替えや設定変更等)にかかるコストも勘案すべき(フジテレビジョン)
- ・インセンティブを段階的に設定する場合でも、事業者・利用者等の経済的負担の回避、事業者の逸失利益の補償等が含まれるべき(スカパーJSAT)
- ・既存免許人全てが現行と同じシステム／無線機で事業を継続したいと考えているわけではないはず。周波数の再編は、他帯域への移行ありきではなく、同等の事業が継続できる他システムへの変更ができるようにすべき(NTTドコモ)

■ その他

- ・旧免許人が日本独自仕様の機器を選定したり、同等の利用水準が期待できる代替サービスを選択しない等の経済的合理性がないケースがあるため、代替機器の選定基準をガイドライン化し、国際協調の図れた代替製品の調達、代替サービスの利用等の方策を講じることが必要(ソフトバンク)
- ・早期移行促進には、税制優遇措置や行政による旧免許人への働きかけが有効(ソフトバンク)

現在の終了促進措置制度におけるインセンティブについて

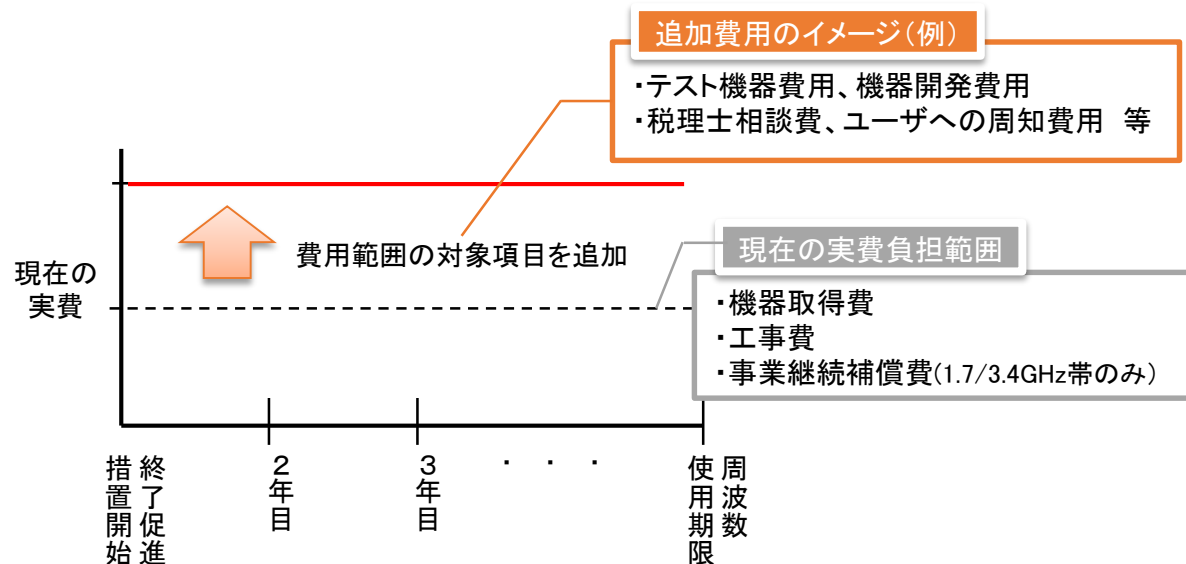
- ・国が開設指針にて、既存免許人の周波数移行に要する費用(機器取得費/工事費/事業継続補償費)を負担することを、認定開設者(割当てを受けた事業者)に義務づけ
- ・上記義務とは別に、円滑な周波数移行のため、民間の協議の中でインセンティブを付与することは現行制度でも可能

【論点】

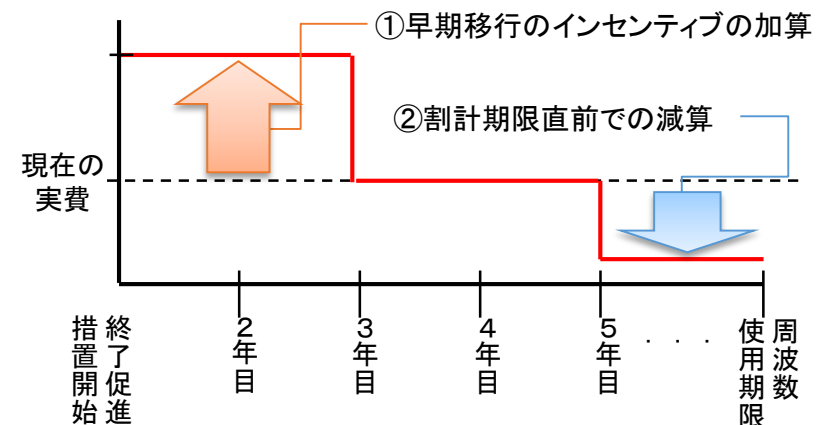
以下の観点から制度の拡充を行う必要はあるか。

- 費用負担範囲を拡大することは、早期移行促進に有効か。
- 段階的インセンティブを導入することは有効か。地域内で移行時期に合意が得られないときに早期移行のインセンティブが受けられない場合は公平性の観点から問題ないか。
- 一部既存免許人の移行費用について、実費を下回るような段階的設定(下図B青矢印のケース)は認めることは適当か。

(A)費用範囲の拡大について



(B)段階的インセンティブの考え方



b 帯域の確保の迅速化に資するその他の仕組み

- ・免許帯域から免許不要帯域へ変更する場合の対応や、公共用帯域の再編など、様々な周波数帯において、既存免許人を迅速に移行させるためのインセンティブを確保する仕組みを創設する。

ヒアリング・パブコメでの主な意見

■ 免許不要帯域を再編する場合の対策

- ・今後、社会基盤のIoT化に伴い、免許不要帯の無線システムの需要が急拡大することが予想される。公共帯域の再編等も含めて、免許不要帯の割当を増やす検討が必要。(パナソニック)
- ・免許不要局に新たな帯域を割当てて場合、終了促進措置で費用を負担する者が不在か特定が困難なため、移行に伴う費用として電波利用料を充てることが妥当。(電波産業会)
- ・利用帯域を意識していないユーザの存在や国際的な調和を意識して再編を進めるべき。(無線LANビジネス推進連絡会)
- ・再編後に当該帯域を利用する無線局が携帯電話の場合、残存する免許不要局との電波干渉により、計画の履行が困難となる可能性があるため、制度的な配慮が必要。(KDDI)
- ・残存する免許不要局の早期廃止のため、総務省が実施している電波監視機能の活用が有効。(KDDI)

■ 様々な帯域での迅速な移行のためのインセンティブ

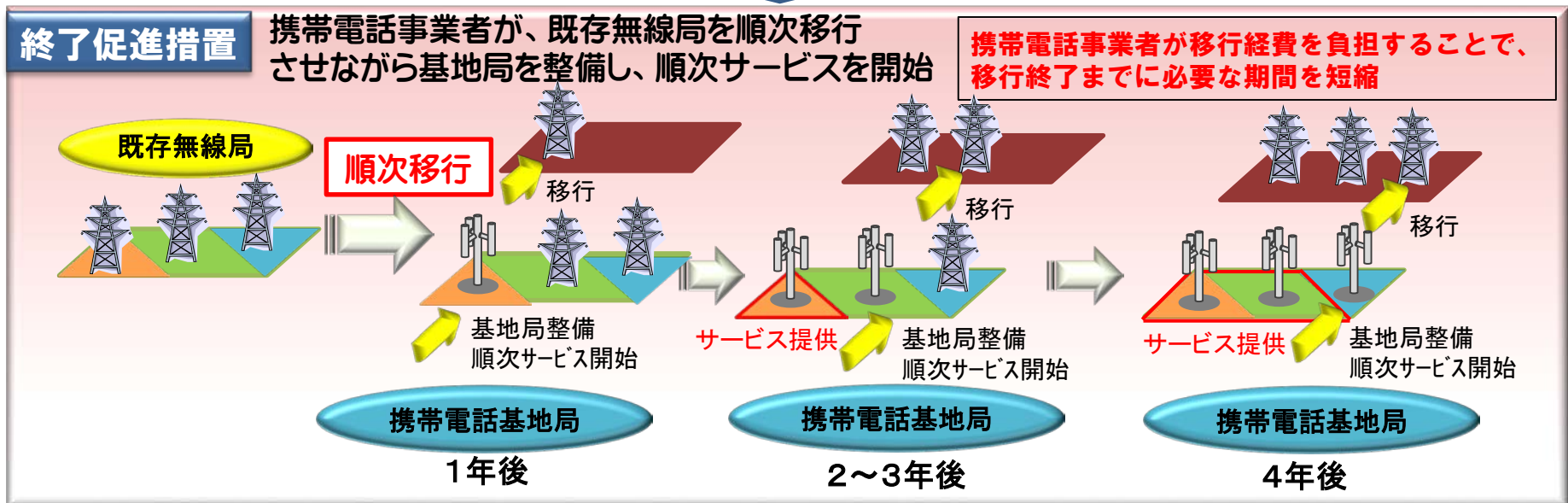
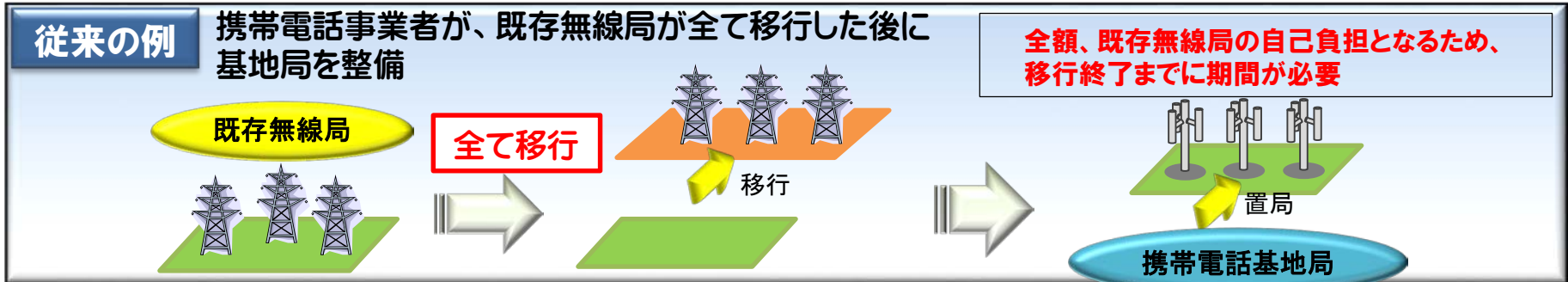
- ・周波数移行において終了促進措置を実施することは妥当。その実施にあたっては移行対象となる無線局の計画的な運用や移行整備の円滑な実施が担保されるよう検討が必要。(NHK)
- ・5Gについては早い段階で全ての周波数帯で免許人を決定することは困難。このため、移行に伴う費用はまずは電波利用料を活用して「終了促進措置」を行い、免許人が確定した段階で請求する仕組みが効果的。(電波産業会、パナソニック)

【論点】

- 従来免許帯域であった周波数帯を、新たに無線LANやIoT向け無線局が利用する免許不要帯域に変更する場合や公共用帯域を再編する場合に、新たに導入される無線局について、開設者の特定が困難であり、かつ、財政的負担を求めることが困難と認められる場合に、電波利用料により既存免許人の移行費用を負担する仕組みを導入することが既存免許人の迅速な移行促進に有効ではないか。

(※免許不要帯域化に伴う移行費用に充てる利用料の徴収の考え方については、(2)④「免許不要帯域の確保」を参照。)

「終了促進措置」とは、基地局の開設計画の認定を受けた携帯電話事業者等が、開設指針及び開設計画に従って、国が定めた周波数の使用期限より早い時期に既存の無線局の周波数移行を完了させるため、既存の無線局の利用者との合意に基づき、移行費用等を負担する等の措置



(1)③ 割当て手法の抜本的見直し

(答申) 新たな周波数の割当てについて、以下の方策を実施する。

- a 新たに割り当てる周波数帯について、その経済的価値を踏まえた金額(周波数移行、周波数共用及び混信対策等に要する費用を含む。)を競願手続にて申請し、これを含む複数の項目(人口カバー率、技術的能力等)を総合的に評価することで、価格競争の要素を含め周波数割当てを決定する方式を導入する(平成30年度中に法案提出して法整備)こととし、そのための検討の場を設ける。

ヒアリング・パブコメでの主な意見

- ・現行の比較審査方式の更なる改善により、総合的に評価を行うことは妥当。一方で、経済的価値を踏まえた金額の評価配分が多くなりすぎないようにする等、適切な「評価項目」や「基準」、「配分」等の設定が必要不可欠。(NTTドコモ)
- ・価格競争の要素を含めた新たな周波数割当て方式においては、設備投資等が抑制されることのないよう、「価格競争の要素」が支配的にならないようにすべき。具体的には、競願時審査項目の一つとして位置づけ、人口カバー率、安全・信頼性対策等の他審査項目も含めて総合的に評価する制度とすべき。(ソフトバンク)
- ・経済的価値を踏まえた金額の多寡が比較審査基準の支配的指標となった場合、人口カバー率や安全・信頼性要件等、その他の比較審査項目が軽視され、電波の有効利用を阻害する要因となる可能性があるため、慎重な議論が必要。(KDDI)
- ・放送用・放送事業用周波数の割当てについては、価格競争の要素を含めて決定する方式になじまない。(NHK、民放連等)

【論点】

価格競争に関する要素を総合評価項目の一つとして組み込む場合に、

- 経済的価値を踏まえた金額とそれ以外の項目(人口カバー率、技術的能力等)をどのように組み合わせて評価するか？ それぞれの項目の総合評価における評価の配分をどうするか？
- 経済的価値を踏まえた金額については、下限は新たな割当てに直接関係する電波利用環境の整備費用、具体的には周波数移行、周波数共用及び混信対策等に要する費用と考えて良いか？ 上限については設けないことで良いか？

(答申)

b 入札価格の競り上げにより割当てを受ける者を決定するオークション制度については、メリット・デメリット、導入した各国における様々な課題も踏まえ、引き続き検討を継続する。

ヒアリング・パブコメでの主な意見

- ・オークション導入により周波数確保のための費用負担が発生すると、エリアの拡張、通信速度の向上、新機能の導入、低料金プランの提供等のお客様利便性向上の取り組みに加え、災害対策の取り組みに支障をきたし、電波利用発展の阻害になる。(KDDI)
- ・市場支配力の高い事業者が周波数が集中することで事業者間格差が拡大し、公共性の高い携帯電話事業の公正な競争に影響を与える可能性について、慎重かつ十分な議論が必要である。(KDDI)
- ・通信各社は、5G等新世代システムに向けた設備投資やIoT本格展開のためのネットワーク構築に取り組んでおり、競り上げ式オークションの導入如何によって、設備投資の圧迫、全国へのネットワーク展開の遅れ等が発生した場合、市場の停滞につながる。(ソフトバンク)
- ・オークション制度については、まずは海外事例の研究等を行い、目的、効果、得られる権利・義務、メリット・デメリットを議論し尽くした上で慎重に検討すべきであり、現時点で尚早に導入を行うべきでない。(ソフトバンク)
- ・オークション制度は、落札価格が高騰し事業者の負担が増大した結果として、以下のような観点から慎重な検討が必要。
 - ①サービス利用料金の値上げやサービスエリア拡張の遅延、品質低下等による消費者への悪影響
 - ②研究開発投資の抑制、情報通信産業全体の国際競争力の低下につながる懸念
 - ③震災等の大規模災害時の無線通信ネットワークの復旧や安全確保等、防災・減災への対応力への悪影響 (CIAJ)
- ・放送用・放送事業用周波数の割当ては、競り上げによるオークション制度になじまない。(NHK、民放連等)
- ・仮に放送用帯域を再編してオークション対象の空き帯域を作るとなると、混信等一般家庭に多大な負担を強いるため、極めて慎重な検討が必要。(日本テレビ等)
- ・携帯電話用周波数の割り当てにオークション制度を適用すれば、契約者である国民が間接的に入札金額を負担することとなり、真に国民の財産の有効利用となるのか疑問。(民放連等)
- ・公共業務用無線システムについては、公共サービス利用者の負担増とならないよう、オークション制度の対象外にすべき。(電事連)
- ・多くの国がオークションを導入しているという現状を鑑み、それとは異なる主張をするからには、オークションのメリット・デメリットについてはエビデンスをもって議論をする必要がある。(三友構成員)

【論点】

➤ オークション制度に関しては、メリット・デメリット、各国の状況等について、引き続き検討を継続する必要があるのではないか。

(1)④ 新たな割当手法による収入の使途

ヒアリング・パブコメでの主な意見

■ 新たな割当手法による収入の使途に関するもの

- 原則、ICT／電波利用の更なる発展に寄与する取り組みに優先して活用されるべき。(KDDI)
- 一般財源化するのではなく、5Gの推進に向けた技術開発、実証実験等の研究開発や、新たな周波数の創出・活用に関する事務に限定して活用すべき。(NTTドコモ)
- 人材育成の強化も優先して実施すべき。(KDDI)
- 周波数再編のための周波数移行、稠密な周波数共用、5G等の電波利用システムの構築などに活用すべき。
具体的には、移行先周波数帯におけるシステム開発、社会実装の支援までの総合的な研究開発、周波数の国際協調利用促進事業の拡充、ITUにおける国際標準化人材の活動支援、電波利用技術者の育成など。(電波産業会)

■ 電波利用料の使途に関するもの

(長期的・基礎的な研究開発関係)

- 新たな無線通信技術の基礎研究等のチャレンジングな研究開発や自由な発想による研究開発(KDDI)
- 日本が抱える課題の解決のため、最先端の無線通信等の研究開発(日本電気)
- 電波の有効利用や技術開発等に関わる人材育成やコンテスト、長期的な基礎研究、産学官の連携など新たな手段の導入(NICT)

(社会実装を目指した実証等の取組関係)

- 5G等、次世代通信における電波利用環境の整備(ソフトバンク)
- IoTや5Gによる電波の有効利用と電波産業の発展のため、機器開発や実証を行うためのテストフィールド拡大・拡充(KDDI)
- 5G利活用の活性化のため、多様な業種の新しいアプリケーションや遅延を含めたシステム全体の検証が行えるような、有無線一体の多角的なテストベットの構築(日本電気)
- 技術条件の策定以外で、電波システムのアプリケーションの動作確認やデータ収集などを目的とした実証(日本電気)

【論点】

- 新たな割当手法により生じる収入の使途に関する以下の考え方(案)についてどう考えるか。
 - 新たな割当手法により生じた収入は、割当てられた周波数帯に新たな無線システムを導入する環境を整備するため、まずは、
 - ・ 当該周波数帯を利用している**既存無線システムを他の周波数へ移行するための費用**
 - ・ 割当てを行う帯域やその隣接帯域を利用している既存無線システムとの周波数共用等**新たな混信対策に要する費用**に充てることをどう考えるか。
 - また、従来よりも高い周波数帯を利用するため膨大なインフラ投資が必要となる第5世代移動通信システム等を念頭に、電波有効利用の促進と新たな無線システムの迅速なサービス展開を支援するための**インフラ整備に要する費用**に充てることをどう考えるか。
 - その上で、電波利用者である国民に利益を還元するため、(既存の)電波利用共益事務の範囲を超え、Society5.0の実現に資する**電波利用の振興のための事務に要する費用**に充てることをどう考えるか。
- このほか、収入の使途を充てる候補としてどのような事務が考えられるか。

11

今後の周波数割当が想定される帯域

周波数帯	携帯電話用の周波数確保に向けた考え方	
3.6-4.2GHz 4.4-4.9GHz	<ul style="list-style-type: none"> ● ITU、3GPP等における国際的な検討状況や研究開発動向等を踏まえた上で、2018年度末頃までの周波数割当てを目指し、2018年夏頃までに技術的条件を策定する 	2018年度末頃までの周波数割当てを目指す帯域
27.5-29.5GHz	<ul style="list-style-type: none"> ● ITU、3GPP等における国際的な検討状況や研究開発動向等を踏まえた上で、2018年度末頃までの周波数割当てを目指し、2018年夏頃までに技術的条件を策定する 	
WRC-19議題1.13の候補周波数	<ul style="list-style-type: none"> ● WRC-19候補周波数帯について、諸外国の状況を踏まえより多くの周波数帯が特定・割当されるよう対処する ● 特に、各国・地域*で検討が進んでいる43.5GHz以下の帯域について、積極的に共用検討等を行う 	将来の周波数割当てに向けて、WRC-19での検討や、既存無線局との周波数共用や再編等の検討を推進する帯域
2.3GHz帯	<ul style="list-style-type: none"> ● 移動通信システム向けの周波数割当てを可能とするため、公共業務用無線局（固定・移動）との周波数共用や再編について引き続き検討を推進する 	
2.6GHz帯	<ul style="list-style-type: none"> ● 次期衛星移動通信システム等の検討開始に向けて、移動通信システムとの周波数共用の可能性について技術的な観点から検討を推進する 	

出典：情報通信審議会 情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（平成29年9月27日）

1. 2.3GHz帯、2.6GHz帯

2. 24.25-86GHz (WRC-19候補帯域)

(1)⑤ 二次取引の在り方の検討

課題 周波数の返上等の仕組みを踏まえつつ、電波を有効利用した新たな事業の展開・拡大を行う意欲・能力を有する者が、その必要とする周波数を、多様な手段により迅速に確保できるようにする観点から、周波数の賃貸借等の在り方について検討する。

ヒアリング・パブコメでの主な意見

- 市場支配的な事業者の支配力が更に高まるなど、公正な競争を阻害することのないよう、MVNOとの違いや棲み分けを明確にした慎重な議論が必要(KDDI(パブコメでも同意見あり))
- 電気通信事業法の下、MVNOへの提供制度が整備されていることにも鑑み、慎重に議論すべき。(ソフトバンク)
- 二次取引はオークション制度と同様に価格の高騰を招く恐れもあり、結果的に国民負担を増大させる。(TBSテレビ)
- 公共業務用無線システムについては、公共サービス利用者の負担増とならないよう、二次取引の対象外とすべき。(電事連)
- 既存MNOのネットワーク(開放を促進すべき機能のアンバンドル開放を含む。)についても開放し、新規参入MNOに対しては基地局鉄塔等を低廉かつ迅速に貸与する仕組みの検討を要望。(楽天)
- 移動体通信事業に関しては、電波利用が一層促進されるよう、既存MNOの電波をMVNOおよび新規参入MNOへ開放する仕組みが検討されるべき。(楽天)

【論点】

- 現時点で二次取引の導入を求める積極的かつ具体的な意見がなく、関連する要望を述べた意見も、MVNOの一層の促進により実現しうると考えられるものであった。このため、引き続きMVNO事業者等に二次取引制度の具体的なニーズ等があるのかを確認していく必要があるのではないか。

(1)⑥ 共用を前提とした割当て

課題 電波の有効利用のためには周波数共用の推進が必要であり、特に、5G向けの周波数帯等では複数の免許人による周波数共用が一層進むと見込まれる。この点、欧米では共有された周波数の割当てと運用の調整を機動的に行う仕組みが検討されており、我が国においてもこうした仕組みを早急に検討すべきである。

ヒアリング・パブコメでの主な意見

■ 周波数共用の考え方

- 共用システム間相互で、実運用に影響のない範囲で一定の干渉を許容する発想が重要。従来の画一的な混信保護基準から干渉許容基準等の考え方の導入。時間、空間的に使われていない周波数リソースの有効利用。無線局データベースと連携したダイナミックな周波数共用。(日立国際、ソニー)
- 干渉／被干渉の電波監視や運用調整をより機動的に行うための第三者機関を設置するなど、新たな施策スキームの構築が必要(NHK)

■ 周波数共用の手法

- 混信防止を実現する適切な電波監理手法の早期実現が必要(NTTドコモ)
- 混信に強い電波方式、システム間共用などの周波数共用の実現等に関する研究開発が必要(NHK、京大・原田教授)
- 新たな仕組みを導入する際は、特殊な機能が必要となることで世界共通の機器／装置が使えなくなるといった配慮が必要(KDDI)
- 共用の検討、仕組みづくり、データベースの運用等は、電波有効利用・電波利用拡大に貢献するので適切な財源を確保(ソニー)

【論点】

- 多種多様な周波数帯で緻密な共用を推進していくため、実運用に影響がない干渉許容基準を定め、既存無線局とそれ以外の無線局が共に干渉を許容し合うといった周波数共用の基本的な考え方を整理できないか。
- 新たな施策スキームとして、共用のためのデータベース構築、そのための第三者機関を含めた体制、構築及び維持のための財源は電波利用料を充当できないか。
- 混信防止を実現する監理手法、混信に強い電波方式及びシステム間共用の対象とすべき無線システム、対象周波数を特化し、研究開発・技術試験を進めることをどう考えるか。
 - 成長WGで帯域確保が重要とされた周波数等を先ず対象と考えたらどうか。
- 周波数共用ニーズがある周波数帯で、周波数共用の検討を行わない場合は免許人自ら説明責任を果たすべきではないか。

(1)⑦ 提案募集型の用途決定

十分に有効利用されていない帯域を対象に、広く民間から用途の提案を募集し、イノベーション創出の観点から社会的効用の高いと考えられる提案を中心として様々なアイデアを実フィールドで実証する機会を提供し、その上で実用化の見通しが得られた場合には、周波数の割当等所要の手続きを進める方式を導入する。具体的には、まずは、V-Highマルチメディア放送に利用されていた帯域を対象に、提案募集を行い、手続きを実施する。

1. V-Highマルチメディア放送に利用されていた帯域

V-High帯域の利用に係る調査等の実施結果

未利用状態となっているV-High帯域（207.5～222MHz）周波数について、当該周波数の利用について調査・提案募集を実施したところ、8件の提案があった（本日報道発表を実施）。

実施概要

実施期間 平成29年11月22日(水)～平成30年2月16日(金)

対象者

① **移動受信用地上基幹放送に係る参入希望調査**

V-High帯域において、移動受信用地上基幹放送の業務に用いられる基幹放送局を開設し、又は当該業務を行おうとする者（既存制度を前提とした希望調査）

② **他の用途での利用を計画する具体的システムの提案募集**

V-High帯域において他の用途での利用を計画又は想定している者
（用途を含め、既存制度にとらわれない幅広い提案募集）

実施結果

✓ **参入希望調査**については、**希望者なし**

✓ **提案募集**については、**8件の提案あり**（※提出順）

- ・ (株)シーエスファーム
- ・ 個人
- ・ (株)富士通ゼネラル
- ・ IPDCフォーラム
- ・ (株)NTTドコモ/エリクソン・ジャパン (株)/全日本空輸(株)/パナソニック(株)の連名
- ・ デジタルコミュニティ放送協議会
- ・ (株)日立国際電気
- ・ 東京ワンセグ放送(株)

提案募集結果の概要

提案者名	(株)シーエスファーム	個人	(株)富士通ゼネラル	IPDCフォーラム
区分	通信	放送	通信	放送
提案概要	光ファイバーを敷設することが困難な地域に無線回線を提供し、データ通信、IP電話、防災無線等での利用を見込むもの。	本周波数を利用したマルチメディア放送は終了したものの、コンテンツ等を見直すことで、再度事業になるのではないかと意見。	これまで国や自治体を対象としていた公共ブロードバンド移動通信システムを高度化し、一般利用や平時においても利用可能なシステムを提供するもの。	放送電波を用いて、IoT機器を対象に、IPデータを一齐同報配信するシステム。自治体等によって地域向けの情報配信を目的として使用されることを期待。
提案者名	(株)NTTドコモ エリクソン・ジャパン(株) 全日本空輸(株) パナソニック(株)	デジタルコミュニティ放送 協議会	(株)日立国際電気	東京ワンセグ放送(株)
区分	通信	放送	通信	放送
提案概要	VHF帯の移動通信システムにより、公共及び民間（自営）の無線システムの利用者が、防災用途や、陸海空での高速データ通信などに利用することを想定。	自治体等を運営主体とするデジタル放送による地域情報の簡易動画サービス・音声サービスやIoT機器を対象としたデータ配信を想定。	公共・公益分野の利用者に対し、映像や災害情報等を伝送可能とする共同利用型のM2M/IoT無線プラットフォームを提供。	リアルタイム型放送やダウンロード（蓄積）型放送、デジタルサイネージ等のコンテンツ配信サービスを実施するほか、IPデータの一齐同報配信を利用した物流効率化事業を想定。

2. 6GHz超周波数帯(28GHz帯等)における5Gの自在な実証機会の提供

IoT社会の実現に無線は必要不可欠な通信手段であり、現行のLPWA(LoRa, SIGFOX, eMTC, NB-IoT等)のほか、5GもIoTの基盤技術として期待されている。IoT社会では様々なモノがネットワークに接続されるが、様々な利用シーンにおいてコストや性能等の面で最適な通信方式を利用することが想定されている。

また、無線通信技術全般の傾向として、トラヒックの増大等への対応からミリ波帯等の高い周波数帯への利用ニーズが高まっている状況にある。

ヒアリング・パブコメでの主な意見

- ・IoTや5Gによる電波の有効利用と電波産業の更なる発展のため、機器開発や実証を行うためのテストフィールドの拡大・拡充(KDDI)
- ・5G等、次世代通信における電波利用環境の整備(ソフトバンク)
- ・5G利活用の活性化のため、多様な業種の新しいアプリケーションや遅延を含めたシステム全体の検証が行えるような、電波だけの実証環境だけでなく、有無線一体の多角的なテストベットの構築が必要。技術的条件の策定以外で、電波システムのアプリケーションの動作確認やデータ収集などを目的とした実証(日本電気)
- ・一定の地域であらゆる電波システムが自由に使える研究開発環境の整備、ユーザー、アプリケーション、プラットフォーム等を含めた大規模なコネクテッド・モビリティ実証フィールドの整備(YRP研究開発推進協会)

【論点】

- 通信が成立することのみに着目して技術基準を検討するのではなく、IoT等の多様な新しいアプリケーションにおいて、無線通信に求められるニーズを満たすことができるかどうかにも着目して技術基準の検討を行う必要があるのではないか。
- IoT社会の到来と5G以降のミリ波帯利用の拡大に伴い、電波の有効利用の進展と電波産業の更なる発展が見込まれるが、中小・ベンチャー・地方の企業にとって、無線通信を用いたサービス構築とその実証を容易に行える環境が整っているとは言えないのではないか。

3. 新たな電波利用ニーズや電波技術開発人材の発掘に向けた取組

Society5.0の実現に向けて、電波有効利用に資する優れたアイデアの発掘や電波技術に関する人材の育成が重要となってきている。

ヒアリング・パブコメでの主な意見

- ・新たな無線通信技術の基礎研究等のチャレンジングな研究開発や自由な発想による研究開発(KDDI)
- ・周波数共用・干渉回避技術の高度化に向けて、電波のスペシャリストの輩出を目指した人材育成の取組みの強化（日本電気）
- ・電波の有効利用や技術開発等に関わる人材育成(NICT)
- ・現行の人材育成のための事業に加えて、人材育成課程、電波利用アプリケーションに関するアイデアコンテストやハッカソン、セミナー、シンポジウム、展示会(YRP研究開発推進協会)
- ・電波の有効利用や技術開発等に関わる人材育成やコンテスト、長期的な基礎研究、産学官の連携など新たな手段の導入(NICT)
- ・高度な無線機器やシステムの導入だけでなく、電波伝搬状況を把握し、自らのシステムの最適化だけでなく、他のシステムへの干渉軽減を考慮できる電波利用技術者の育成(電波産業会)

【論点】

- 高度な電波利用技術の発掘に資するコンテスト等の効果的な取組を実施するとともに、電波技術に関する若手人材の育成や経験豊富な人材確保に向けた取組、さらには基礎研究や産学官連携による実証実験を促進するための電波利用環境整備に取り組む必要があるのではないか。
- 新たな電波有効利用技術の開発やミリ波帯等の高い周波数の利活用促進を目的としたアイデアコンテストを実施し、優れた成果が期待できる者に対して、十分な資金を提供する新たな研究開発・技術実証スキームの形成が必要ではないか。
- 電波利活用による地域のイノベーション創出や社会課題解決等を推進するため、電波若手人材の育成強化に必要なメンター等の人的支援及び通信機器や測定機器等を自由に利用可能とする環境整備が必要ではないか。