



資料3-3

# 電波有効利用成長戦略懇談会 ヒアリング資料

2018年1月30日

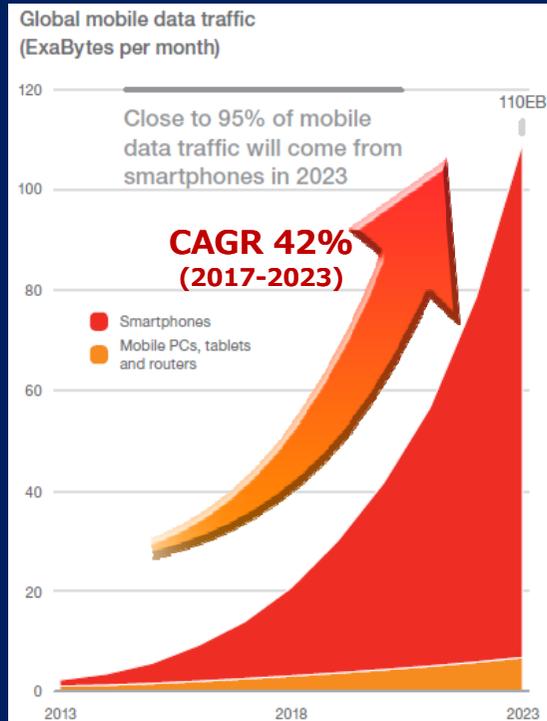
KDDI株式会社

# 本日のご説明内容

- 現状の課題と取り組み
- 今後の電波有効利用方策等に関する主な意見
- 各方策に対する意見
  1. 周波数の返上等を円滑に行うための仕組み
  2. 周波数移行を促すインセンティブの拡充・創設
  3. 割当に関わる制度の見直し
  4. 電波利用料体系の見直し

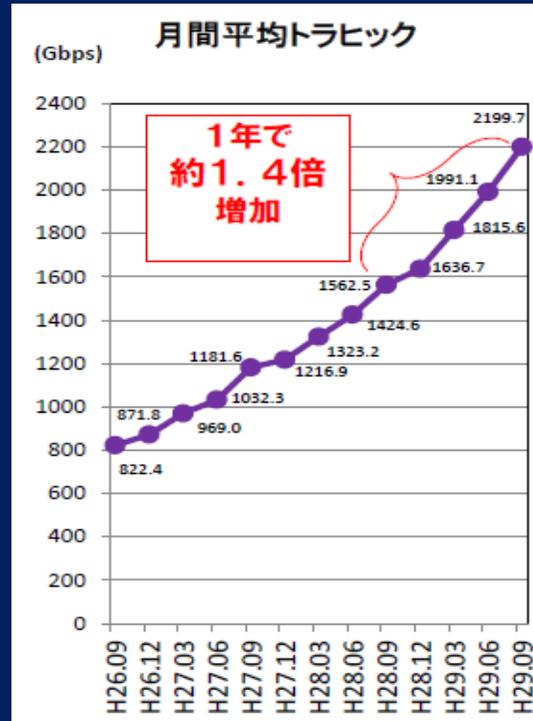
## モバイルトラフィックの増加状況

- モバイルトラフィックは、今後も継続的に増加することが想定され、トラフィックの集中度合いも激化しており、電波有効利用が求められている



世界のデータトラフィック

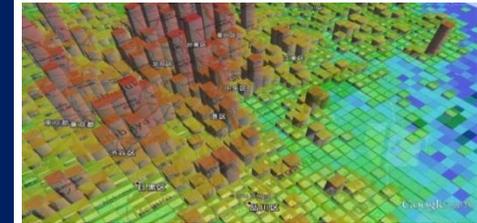
出典：Ericsson Mobility Report (2017 November)



日本のデータトラフィック

出典：総務省（我が国の移動体通信トラフィックの現状：平成29年9月分）

### 局所的トラフィックの激化

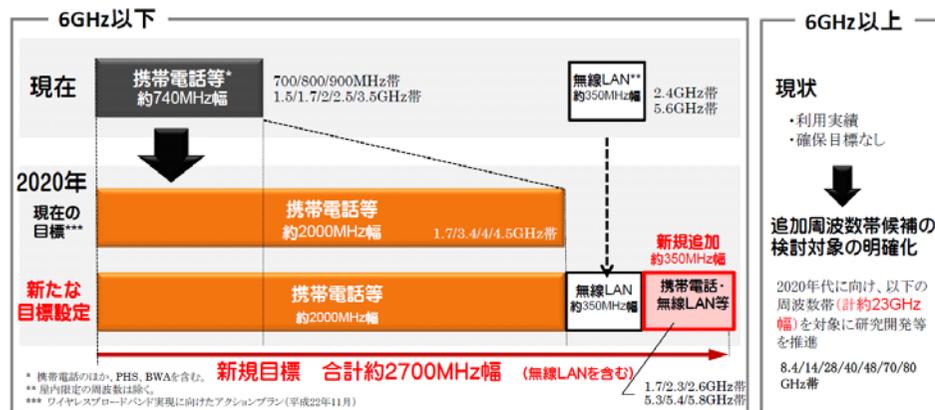


※ 全国各主要都市で局所的トラフィックが激化

## モバイル用周波数の確保等

- モバイルトラヒックの継続的な増加への対応、および5Gの早期実現に向け、現在の周波数確保目標を踏まえ、国際的に協調した周波数の継続的な確保が必要
- 2020年までの5G実現に向け、5G候補周波数（3.7GHz/4.5GHz/28GHz）について、目標の2018年度末頃までの割当てを希望

### 移動通信システム用周波数の確保目標



\* 携帯電話のほか、PHS、BWAを含む。

\*\* 屋内限定の周波数は除く。

\*\*\* ワイヤレスブロードバンド実現に向けたアクションプラン（平成22年11月）

### 5G 候補周波数

#### 3.6GHz-4.9GHz

- 3.6GHz-4.2GHz
  - 4.4GHz-4.9GHz
- 国際的調和、国内外の研究開発動向、既存業務との周波数共用検討の状況等を踏まえ、総合的な検討を推進

#### 6GHz以上

- 24.25GHz-86GHz(11バンド)  
 ※IMT-2020検討対象周波数  
 国際的調和、国内外の研究開発動向、既存業務との周波数共用検討の状況等を踏まえ、総合的な検討を推進
- 27.5GHz-29.5GHz  
 米国等の動向を踏まえ、総合的な検討を推進

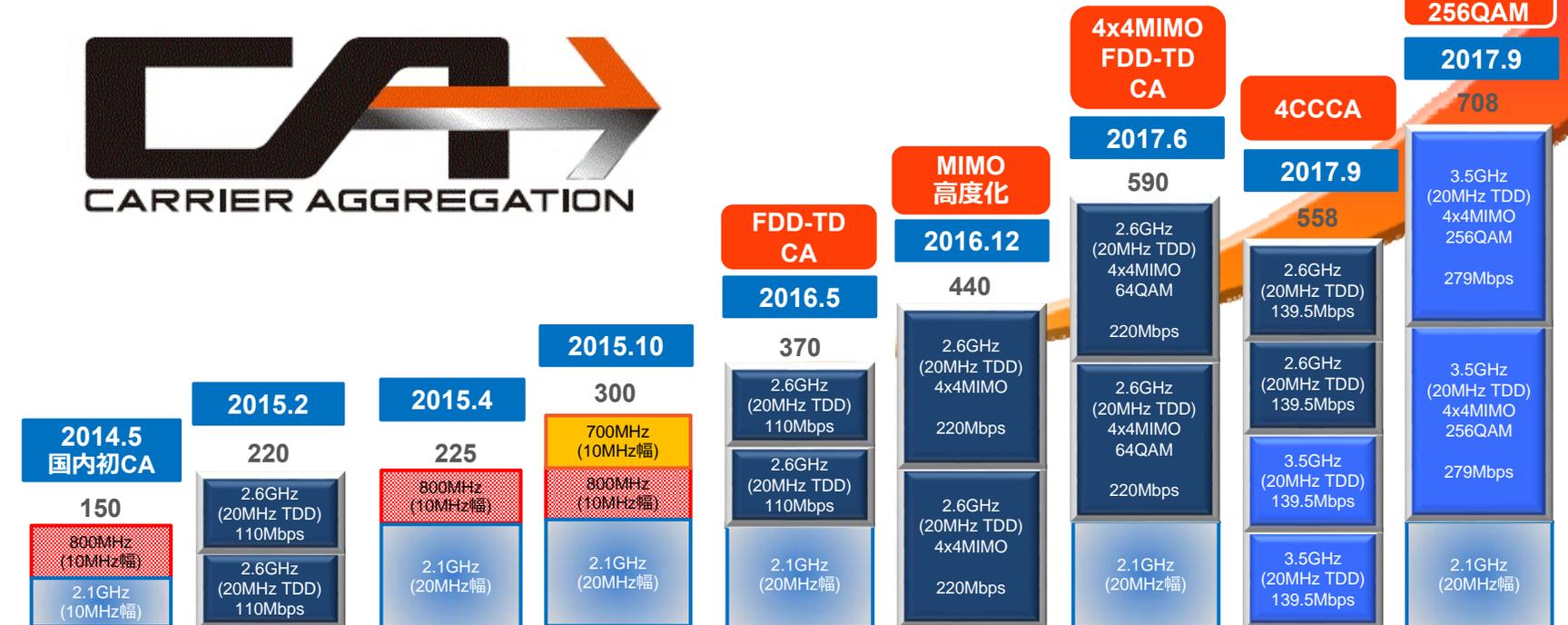
周波数帯	携帯電話用の周波数確保に向けた考え方
3.6-4.2GHz <small>※一部帯域は、欧州、米国等と連携できる可能性</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ITU、3GPP等における国際的な検討状況や研究開発動向等を踏まえた上で、2018年度末頃までの周波数割当てを目指し、2018年夏頃までに技術的条件を策定する</li> <li>● 他の無線システムとの共用に留意しつつ、3.7GHz及び4.5GHz帯で最大500MHz幅を確保することを目指す</li> </ul>
4.4-4.9GHz <small>※一部帯域は、中国と連携できる可能性</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 他の無線システムとの共用に留意しつつ、28GHz帯で最大2GHz幅を確保することを目指す</li> </ul>
27.5-29.5GHz <small>※一部帯域は、米、韓と連携できる可能性</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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</li> <li>● 他の無線システムとの共用に留意しつつ、28GHz帯で最大2GHz幅を確保することを目指す</li> </ul>

※出典：総務省

## 電波有効利用の取り組み

- CA（キャリア・アグリゲーション）等、LTE-Advancedの継続的な高度化により電波有効利用を推進
- 下りCA（下記）に加え、上りCA、隣接する他システム保護のための上り出力制御機能導入等による電波有効利用も実施

更なる高度化  
(周波数有効利用)



## 新たなビジネス創出に向けた取り組み

- 「KDDI∞ラボ」により新しいサービスのスタートアップ支援及び新たな事業の共創を目指し、提携・出資により新たなビジネス創出
- 5G実証実験を通じ、パートナー様と新たなビジネス創出と地方創生・社会課題解決に向けて取り組み中

### ■ スタートアップ支援



## au 5G

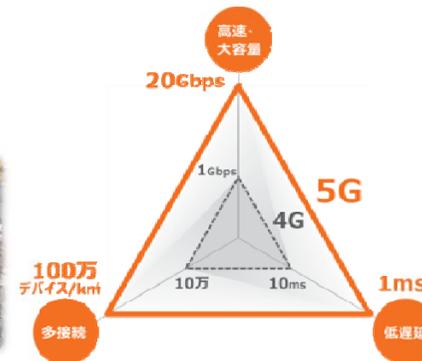
- 新たな付加価値創造
- 社会課題解決
  - 地域活性化
  - 労働力不足解消



### ■ 異業種連携



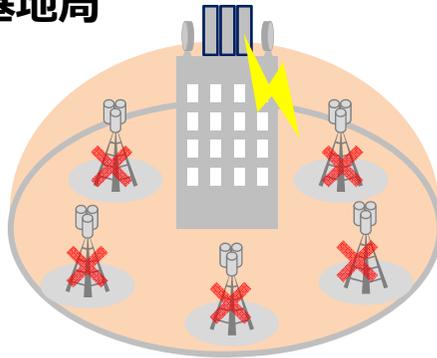
ファクトリー  
オートメーション



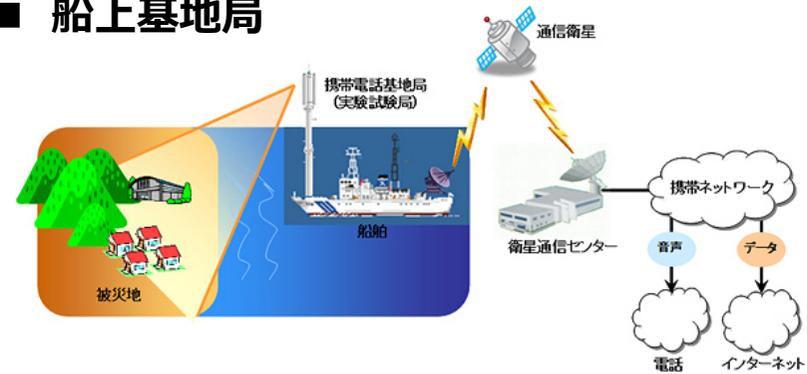
## 災害対策への取り組み

- 災害対策基本法の「指定公共機関」に指定されており、ネットワークの強靭化を図るとともに、迅速な災害復旧に努め、重要な公共的役割を担っている

### ■ 大ゾーン基地局



### ■ 船上基地局



### ■ 電源確保の備え

<p><b>バッテリー容量強化</b></p> <p>役場・主要駅カバー局</p>	<p>移動電源車、 可搬型発電機</p>	<p>トライブリッド 基地局設置</p>
---	--------------------------	--------------------------

### ■ 通信確保の備え

#### 無線回線



無線エントランス

#### 衛星回線



可搬型基地局

車載型基地局

## 今後の電波有効利用方策等に関する主な意見（1 / 2）

7

- 周波数返上等の議論を行う場合の電波の有効利用の度合いを評価する指標については、多角的かつ十分な検討・議論が必要
- 交渉相手が複数免許人の場合、インセンティブにより移行促進が図られない可能性があるため、これまでの事例を踏まえた十分な議論が必要
- 電波オークション制度の導入については、国民の利便性向上や安心・安全に繋がる災害対策の実施、新技術の早期導入などの電波利用発展を阻害する要因となり得る
- 電波利用料等、電波利用に伴い得られる収入については、原則、ICT／電波有効利用の更なる発展（人材の育成含む）に寄与する取り組みに優先して活用されるべきであり、具体的な活用分野は負担の度合いを勘案した検討がなされることを希望

## 今後の電波有効利用方策等に関する主な意見（2 / 2）

8

- 電波利用料について、携帯電話の公共性を勘案した特性係数の適用を希望
- 電波利用料等、電波利用に伴い得られる収入について、以下の活用を希望
  - 日本の国際競争力強化のため、従前の技術開発等の強化に加え、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
  - 国民の利便性に繋がる周波数移行
  - 社会課題解決実現等のための5Gによる地方創生への取り組みを早期に推進する施策
  - 災害時の有効な通信手段確保に繋がる関連技術の開発・検証とシステムの整備等
  - 安心・安全の確保や利便性の観点などからエリア整備が望まれる観光地等への動線（道路など）や山岳地帯の対策
  - 電波遮へい対策などの公共の福祉に供するエリア整備における適用範囲の拡大や補助率の見直し
  - 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拡大・拡充

# 周波数の返上等を円滑に 行うための仕組み

# 1. 周波数の返上等を円滑に行うための仕組み（1 / 2）

10

## <検討課題>

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。

### ■ 電波の有効利用の度合いを評価する指標は、多角的かつ十分な検討・議論が必要

- 十分に有効利用されているか否かの公平な判断指標を設けることが前提と考える。
- 返上、再割り当ては、次に利用を希望するものが存在することが前提であると考えますが、既存免許人の将来計画と次に利用を希望する者の将来計画を比較審査するなどにより、その後の有効利用を担保する仕組みが必要であると考える。

### ■ 周波数の縮減、共用、移行、再編、免許の取消し（返上等）の実施における課題

- 周波数の縮減、共用、移行、再編、免許の取消し（返上等）の実施においては、以下の課題があることを留意すべきと考える。
- 周波数の縮減については、基地局設備関連装置、レピータ等の設備更改が必要となる場合があり、大きなコストと期間が必要となる場合がある。

# 1. 周波数の返上等を円滑に行うための仕組み（2 / 2）

11

## <検討課題>

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。

### ■ 周波数の縮減、共用、移行、再編、免許の取消し（返上等）の実施における課題（つづき）

- 周波数の共用については、同一周波数を共用するために大きな離隔が必要となり、一定エリアで周波数が活用出来ない可能性がある。
- 移行、再編等についても大きな費用負担の発生が予測されることから、その費用負担について、慎重な議論が必要であると考えます。
- 返上等を行った場合、当該周波数を利用しているサービス（キャリア・アグリゲーション等）が出来なくなり、サービス品質・利便性低下が発生する可能性があり、ユーザ保護及び事業継続性の観点での配慮が必要であると考えます。
- 耐用年数の残存する設備の不要化に伴う損失について、その補償の在り方について十分な議論が必要であると考えます。

# 周波数移行を促すインセンティブ の拡充・創設

## 2. 周波数移行を促すインセンティブの拡充・創設（1 / 2）

13

### <検討課題>

既存免許人に対する公平な取扱い等の観点を勘案し、既存免許人に対し周波数移行を促す一層のインセンティブを確保するため、どのような仕組みが必要であるか。

#### ■ 交渉相手が複数免許人の場合、インセンティブにより移行促進が図られない可能性がある

- インセンティブ設定の自由度が与えられたとしても、既存免許人（交渉相手）が多く存在する場合、個別の交渉において免許人間の公平性を担保することが困難となる可能性があり、移行渋りする免許人が出てくる可能性があるものとする。
- 一方、インセンティブの制限を設けた場合には、全ての免許人の移行を促すインセンティブにならず、全免許人の速やかな移行が実現出来ない場合があると考える。
- インセンティブの拡充・創設においては、これまでの事例を踏まえた十分な議論が必要であるとする。

## 2. 周波数移行を促すインセンティブの拡充・創設（2 / 2）

14

### <検討課題>

既存免許人に対する公平な取扱い等の観点を勘案し、既存免許人に対し周波数移行を促す一層のインセンティブを確保するため、どのような仕組みが必要であるか。

#### ■ 免許不要帯域の再編においては、残存する無線局の存在を理解した対応が必要

- 免許不要局の所在を全て把握し排除することは困難であることから、後利用において既存無線局との混信が発生する可能性がある。
- その場合、携帯電話の周波数割当てにおける比較審査方式で申請する「開設計画」の履行が困難となる可能性があるため、**免許不要帯域の後利用においては、制度的な考慮が必要**であると考えます。
- また、残存する免許不要局の早期撤廃のため、現状**総務省で実施する電波監視の活用が有効**であり、必要により電波監視の強化を行うことが必要であると考えます。

# 割当に関わる制度の見直し

### 3. 割当に関わる制度の見直し（1 / 4）

16

#### <検討課題>

- ① 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を決定する方式の導入、その具体的な在り方、および②収入の使途

#### ■ 経済的価値を踏まえた金額の評価方法については慎重な議論が必要

- 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した場合、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ことから、慎重な議論が必要であると考える。
- 新たな割当手法によりより生じる収入については、原則、ICT／電波利用の更なる発展（人材の育成含む）に寄与する取り組みに優先して活用されるべきと考える。
- また、具体的な活用分野は、その負担の度合いを勘案した検討がなされることを希望する。
- 電波利用の発展、電波有効利用の推進には、人材の育成が急務であり、国の施策として人材育成の強化を実施すべきと考える。

### 3. 割当に関わる制度の見直し（2 / 4）

17

#### <検討課題>

- ③ 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のメリット・デメリット、導入した各国における課題等

#### ■ オークションの導入により、ユーザ利便性や電波利用発展を阻害する大きな課題があると認識

- オークション導入により周波数獲得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ユーザ利便性向上の取り組みに加え、災害対策に対する取り組みなどに支障が出ると考える。
- また、2020年の5G実現を始め、今後の新技術導入の遅延が発生し、日本の国際競争力に影響を及ぼす可能性があると考ええる。
- 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と考ええる。

### 3. 割当に関わる制度の見直し（3 / 4）

18

#### <検討課題>

- ④ 電波を有効利用した新たな事業の展開・拡大を行う者が、必要な周波数を多様な手段により迅速に確保できるよう、周波数の二次取引（賃貸借等）の在り方

#### ■ 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議論が必要

- 競争政策の観点から、企業規模や顧客基盤の大きい特定の事業者<sup>①</sup>に周波数が集中し、競争上の懸念が生じる可能性があると考える。
- また、認定を受けた者が、開設指針に基づくエリア整備の義務を果たすインセンティブが削がれる恐れがある<sup>②</sup>と考える。
- 二次取引（賃貸借等）と現状のMVNOとの違いや棲み分けの明確化が必要。

### 3. 割当に関わる制度の見直し（4 / 4）

19

#### <検討課題>

- ⑤ 周波数共用や運用調整を機動的に行う仕組みの在り方
- ⑥ IoTの普及などにより免許不要局の一層の増加が想定される中、免許不要局の適切な帯域の確保の在り方

#### ■ 現在総務省で検討中の共用の仕組みを活用することが適当（⑤）

- 現在総務省で検討している共用の仕組み（人的な運用調整、システム自動調整）について、その有効性を十分評価すべきと考える。
- 新たな仕組みを導入する際は、特殊な機能が必要になることで世界共通な機器／装置（グローバル品）が使えないなど、早期の電波利用を阻害する要因とならないような配慮が必要であると考えます。

#### ■ 国際的な動向を踏まえた対応が必要（⑥）

- 日本国内のみで免許不要となる帯域を確保しても、装置が安価にならないなど、電波利用が促進されない可能性があるため、国際的な動向を踏まえた対応が必要である。

# 電波利用料体系の見直し

## 4. 電波利用料体系の見直し（1 / 4）

21

### <検討課題>

#### （1）負担の適正化

##### ① 経済的価値の反映が免許人への過度な負担にならない配慮が必要

- 新たな割当制度（3項①）における経済的価値の導入に加え、電波利用料においても経済的価値の反映が行われることで、携帯事業者に過度な負担となり、エリアの拡張や災害対策などの公共の福祉を増進する取り組みに支障をきたすことのないよう配慮すべき。

##### ② 携帯電話の公共性を勘案した特性係数の適用

- 携帯電話は国民の生活に不可欠なサービスになっており、その公共性を勘案した特性係数の適用を希望する。

##### ③ 免許不要局の性質や意義を踏まえた検討が必要

- 免許不要局からの電波利用料徴収については、発展を阻害することのないような配慮が必要であると考えます。
- 徴収する場合、利用者からの徴収は困難なため、製造者から徴収が適当と考える。

## 4. 電波利用料体系の見直し（2 / 4）

22

### <検討課題>

#### （2）公共用無線局からの電波利用料の徴収

##### ■ 各公共用無線の特性を踏まえた利用状況の妥当性評価が必要

- 公共用無線には、それぞれ役割や非常時の利用などの利用状況に違いがあるものと考えられることから、各無線局の特性を踏まえた利用状況の妥当性評価が必要である。
- その上で、電波利用料の徴収により電波の有効利用に対するインセンティブが働く性質のものかの評価が必要である。
- また、無線局の特性に加え、利用する周波数帯を踏まえ、無線局の統廃合、周波数移行等の必要性についても議論が必要である。

## 4. 電波利用料体系の見直し（3 / 4）

23

### <検討課題>

#### （3）電波利用料の用途等の見直し

##### ■ 電波利用料等の用途として、以下の取り組みへの適用を希望する。

- 日本の国際競争力強化のためには、従前の技術開発等の強化に加え、**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**などの実施が不可欠であり、日本の技術発展に寄与する取り組みに対し継続的かつ柔軟に活用することが肝要と考える。
- 国民の利便性に繋がる**周波数移行**について、一部でも電波利用料を活用する仕組みを設けることを希望する。
- 社会課題解決実現のため、**5Gによる地方創生**への取り組み早期に推進する施策への支援を希望する。
- 地震など災害時において、最も身近な情報通信手段である携帯電話の重要性が高まっていることから、全国民の安心・安全を確保することを目的とした、**災害時の有効な通信手段確保**に繋がる関連技術の開発・検証とシステムの整備等への活用を希望する。

## 4. 電波利用料体系の見直し（4 / 4）

24

### <検討課題>

#### （3）電波利用料の用途等の見直し

- **電波利用料等の用途として、以下の取り組みへの適用を希望する。（つづき）**
  - 人が居住していない場所であっても、安心・安全の確保や利便性の観点などからエリア整備が望まれる観光地等への動線（道路など）や山岳地帯の対策への適用を希望する。
  - また、鉄道や道路などの公共エリアについても、安心・安全の確保や利便性の観点などからエリア整備の重要性が高まっていることから、電波遮へい対策などの公共の福祉に供するエリア整備について、適用範囲の拡大や補助率の見直しを希望する。
  - IoTや5Gの導入により、無線局の利用者や利用方法が多種多様となることを踏まえ、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拡大・拡充への適用を希望する。

