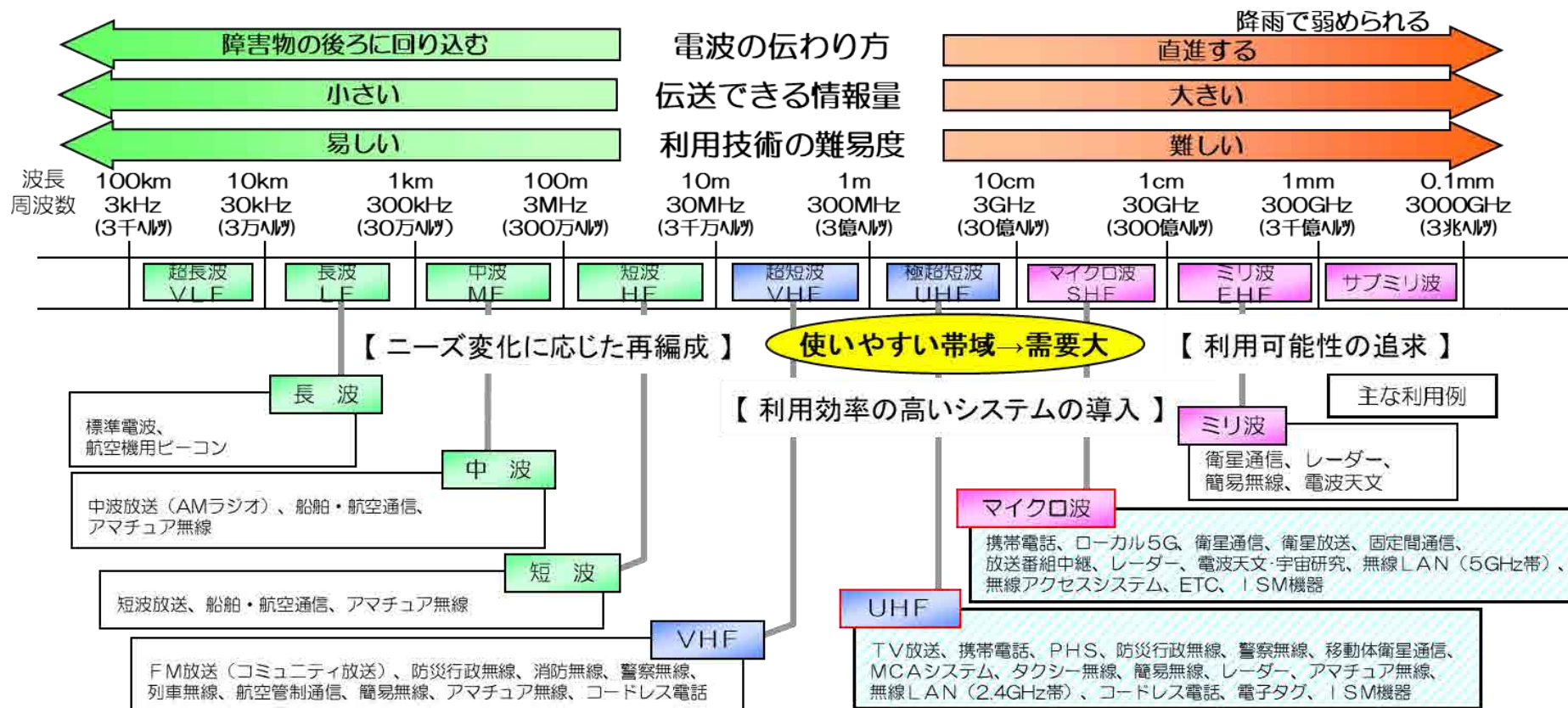


1. デジタル変革時代の電波政策について

電波の特性と利用形態



○低い周波数の電波は、障害物を回り込んで届く



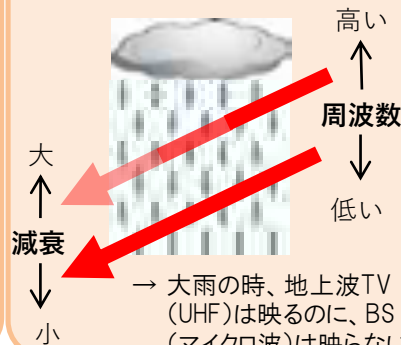
→ 携帯電話や放送は回り込んで届く電波の性質を利用

○電波は金属等で反射するが、物質を通り抜けたり、反射したりする度に弱くなる



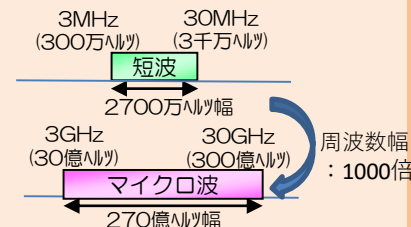
→ 建物の中で、携帯電話が切れる、ラジオが聞こえにくい

○周波数が高くなると、雨等でも減衰する



→ 大雨の時、地上波TV (UHF)は映るのに、BS (マイクロ波)は映らない

○使用する電波の幅(周波数帯幅)が広いほど、沢山の情報を送れる

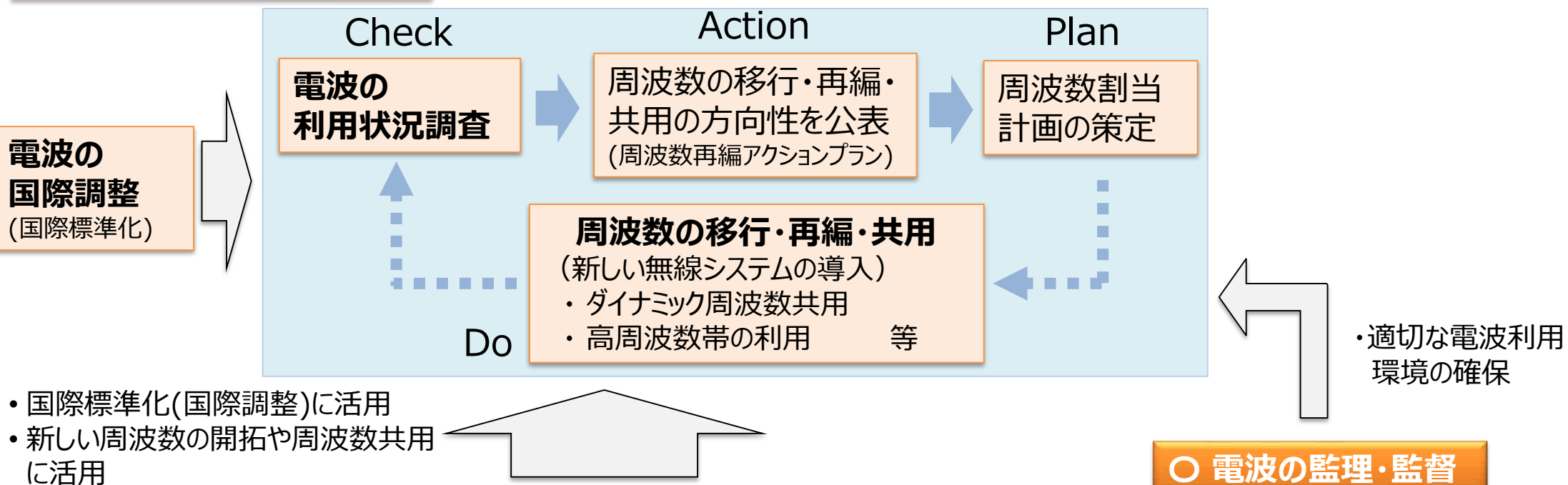


→ 高速通信を実現するため、高い周波数の電波を使用

総務省における電波政策の概要

- 電波は、警察や消防など、国民生活にとって不可欠なサービスの提供などに幅広く利用されている有限・希少な資源であり、国民共有の財産のため、公平かつ能率的な利用が必要。
- また、電波は、同一の地域で、同一の周波数を利用すると混信が生じる性質があるため、適正な利用を確保するための仕組みが必要。
- 総務省では、これらに対応すべく、電波の有効利用の促進及び適切な電波の監理・監督に向けた取組を実施。

○ 電波の有効利用の促進



○ 電波の監理・監督

- 無線局の免許
- 技術基準適合証明等制度
- 電波監視
- 無線従事者制度
 - ・ワイヤレス人材の育成
- 電波利用料制度 等

○ 電波資源拡大のための研究開発の推進

- 周波数を効率的に利用する技術
- 周波数の共同利用を促進する技術
- 高い周波数への移行を促進する技術

- 技術準策定に向けた試験等の実施
- 技術基準の策定

国際調整の必要性

- 電波（特に短波放送や衛星通信・放送等）は国境に関係なく広範囲に伝搬。また、携帯電話等通信機器は世界を繋ぎ、また国境を越え移動するため、国際的な共通ルールの下での運用が必要。

短波放送

- 短波帯の電波は、電離層や大地で反射して地表を伝わり、遠方(外国)まで届く
- ⇒ 国際調整をせずに通信を行うと、他国との間で混信が発生！



衛星通信・放送

- 衛星通信・放送は、宇宙から地表の広範な地域に電波を発射しサービスを提供
- 静止衛星軌道も限られた資源（多数の衛星で非常に混雑）
- ⇒ 衛星打ち上げ前に国際調整を行うことが必要不可欠！



- 国連の専門機関である国際電気通信連合(ITU)が電波利用の国際ルールを策定。
⇒ 各国は、ITUで策定されたルール(無線通信規則(RR)、ITU勧告等)に従って電波を利用。
- さらに、携帯電話等については、民間主導の国際標準化団体が具体的な技術標準等を策定。

国際 (ITU)

- ITUでは、世界を3地域に分け、無線通信規則により、周波数帯ごとに利用業務の種別等を決定。(国際分配)

第一地域 欧州・アフリカ

第二地域 北米・南米

第三地域 アジア・オセアニア ⇒ 日本は第三地域

第一地域	第二地域	第三地域
470-790 放送	470-512 放送 固定 移動	470-585 固定 移動 放送
	512-608 放送	585-610 固定 移動 放送 無線航行
	608-614 電波天文 移動衛星 <small>(衛星移動を除く)</small>	610-890 固定 移動 放送
	614-698 放送 固定 移動	
	698-806 放送 固定 移動	
790-862 固定 放送 移動 <small>(航空移動を除く)</small>	806-890 固定 移動 放送	
862-890 固定 移動 <small>(航空移動を除く)</small> 放送		

- 3~4年に一度、世界無線通信会議を開催し、規則を改定

国内 (総務省)

- 国際分配をもとに、国内で割当可能な周波数、業務の種別、目的、条件等を定め、公表。
(「周波数割当計画」(告示))

国内分配 (MHz)	無線局の目的	具体的用途等	
470-710	固定	放送事業用	
	放送	放送用	
	陸上移動	放送事業用 一般業務用	特定ラジオマイク用
710-714	放送	電気通信業務用 放送用	エリア放送用
	陸上移動	放送事業用 一般業務用	特定ラジオマイク用
714-750	移動	電気通信業務用	携帯電話用
750-770	陸上移動	公共業務用 小電力業務用 一般業務用	ITS用
	移動	電気通信業務用 放送事業用 一般業務用	携帯電話用
770-806	移動	電気通信業務用 小電力業務用	携帯電話用
806-810	陸上移動	公共業務用 小電力業務用	ラジオマイク用
	移動	電気通信業務用	電帯電話用
810-850	移動	電気通信業務用	MCA用
850-860	移動	一般業務用	携帯電話用
860-895	移動	電気通信業務用	携帯電話用

- 国際標準をもとに、技術基準を策定。(省令)

国際 (ITU他)

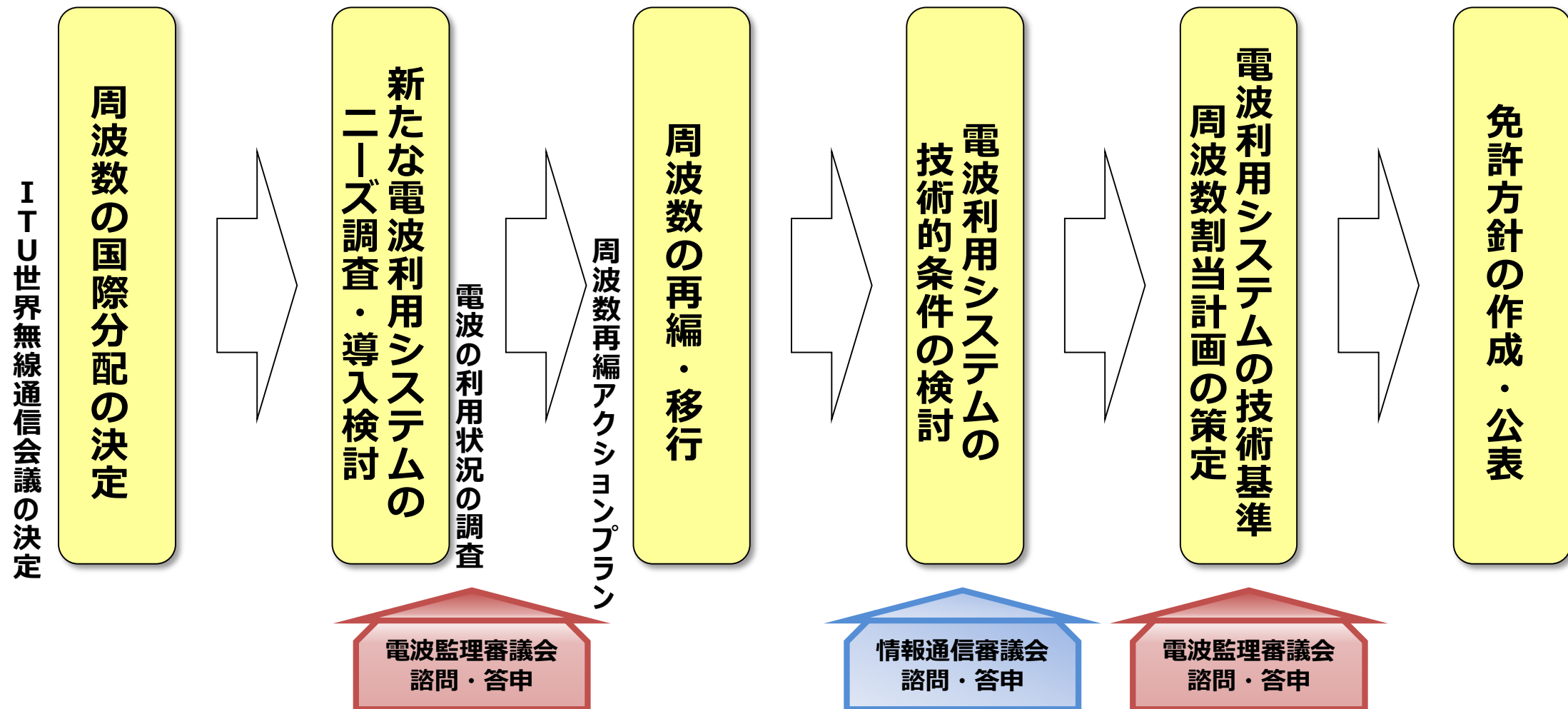
- ITUでは、他国との混信除去のための調整を実施
- また、電波利用システムの技術標準等について検討する研究委員会(SG)を多数設置
⇒ 携帯電話や衛星通信、放送等に関する国際技術標準(勧告)等を策定
- 他方で、主要国の標準化団体や通信事業者、ベンダーが主導して、国際標準化団体を設立・運営し、詳細な技術規格を策定するケースも増加。



例) 携帯電話 ⇒ 3GPP
無線LAN ⇒ IEEE

- 総務省では、国際的な周波数分配の範囲内で、周波数の需要動向・技術動向等を踏まえ、新たな電波利用システムの導入に向けた検討を行い、周波数の割当て、技術基準の策定等を行っている。

<周波数分配、割当てプロセスの概要>



移動通信システムの発展

- 移動通信システムは、第1世代ではアナログ音声通信であったが、40年間で急速に技術が進展。クラウド、ビッグデータ、IoT、AIといった新しい技術とも結びついて、新たな多様なサービスが登場。
- 現在、携帯電話・BWAの契約数は、1億9,446万(2021年3月末、グループ内取引調整後)となっている。
- さらに、第5世代移動通信システム(5G)やローカル5G、Beyond 5Gなど、需要の増大やニーズの多様化・高度化とともに進化を続け、超高速化・大容量化等が進展。

