

# 21. 周波数の有効利用 (2/2)

新たな用途に係る専用帯域の割当、免許不要局帯域の拡大にどう取り組んでいくのか。

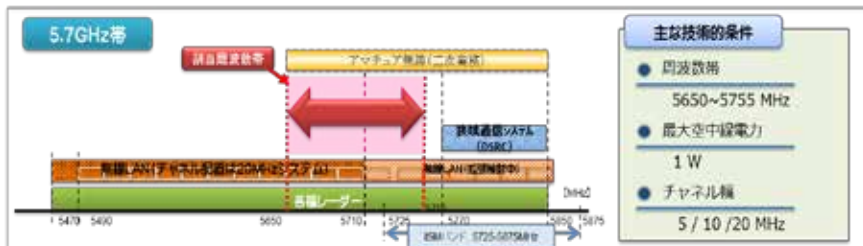
総務省では、これまでも、新たな利用用途(ニーズ)に対応した専用帯域の割当、免許不要帯域の拡大、技術基準の整備等を推進してきている。最近では、例えば、自動車レーダー、ドローンをはじめロボットや医療用途の無線システムの実用化のための制度整備を実施している。

今後も新たなニーズを踏まえて、電波資源拡大のための研究開発や技術試験等を行い、適時的確に周波数の割当の確保を行う予定。なお、免許不要局帯域の拡大にあたって既存無線局の移行が必要な場合は、移行を促進するための方策の検討が必要となる。

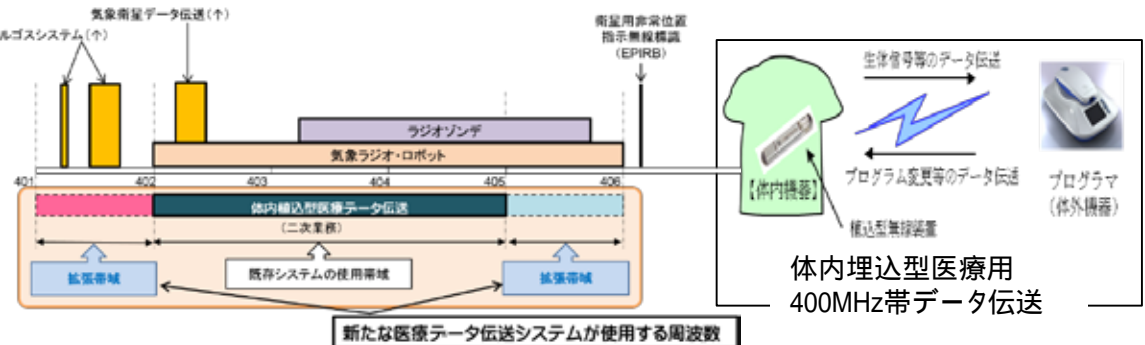
79GHz自動車レーダー(免許不要局:平成29年1月制度化)  
検知物の高分解能の実現のために周波数を拡大



ドローン等(73MHz帯のみ免許不要局:平成28年8月制度化)  
ドローン等ロボットで利用可能な周波数の拡大



400MHz帯体内埋込型医療用無線システム(免許不要局:平成26年8月制度化)  
新たな周波数利用ニーズの拡大のための周波数追加

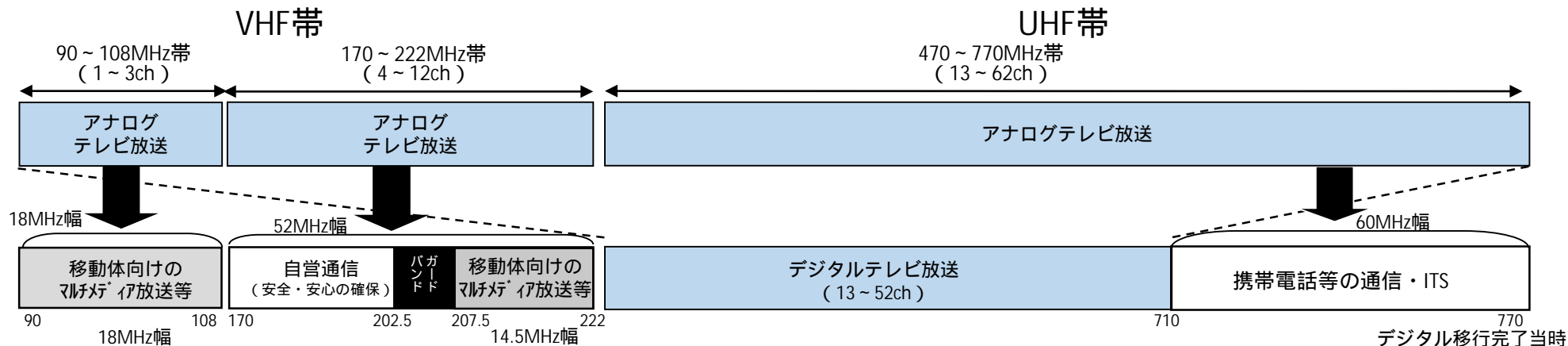


無人ヘリコプターの増加を踏まえ、73MHz帯の産業用模型飛行機等の制御用周波数を4波増波



## (参考1) 技術的観点(1/2)

地上波デジタル放送に割り当てられている帯域については、他の事業での活用可能性が高い帯域であるにもかかわらず利用効率が悪いとの指摘があるが、技術的見地からどうか。



- 1 デジタル放送へ移行することで、テレビ放送に用いる周波数を62ch(370MHz)から40ch(240MHz)へ圧縮。
- 1 特に、地上デジタル放送では、混信に強い伝送方式(OFDM)を採用し、隣接局同士において同一の周波数を使用するSFN(Single Frequency Network)を有効活用した効率的な置局を実現しており、周波数利用効率を大幅に向上。
- 1 デジタル放送への移行にあたっては、アナログ周波数変更対策業務や、700MHz周波数再編など、受信者の多大な協力を得ることで実現。  
受信者においては、周波数の変更によるテレビのチャンネルプリセット、放送方式の変更によるテレビの買い換えなどの負担が発生。
- 1 ホワイトスペース(地理的条件や技術的条件によって他の目的にも利用可能な周波数)は、ワイヤレスマイクやエリア放送などの比較的小電力な無線システムを個別に共用検討を行ったうえで有効活用(平成29年3月末時点でホワイトスペース利用システムの運用実績は50,727件/月)。



地上デジタル放送ではSFNを最大限活用することで周波数利用効率を高め、全国放送ネットワークを構築

# (参考2-1) 技術的観点 (2/2)

SFN方式の採用により、周波数の効率的な利用が促進されるとの指摘がある。例えば、RKB毎日放送社は、バックアップ用のネットワーク構築に成功し、実運用している、ブラジルなど南米では、SFN方式により周波数を圧縮して効率的に活用しているとの指摘がある。これを踏まえれば、全国にSFN方式を普及させることにより、希少な電波をより有効活用することが可能ではないか。技術的見地から、実現可能性及び今後の将来像を示されたい。

## SFNの利用状況

- 1 全国12,076局の放送局のうち、10,767局(約89%)がSFNを利用するなど、**SFNは最大限に活用**されている。
- 1 なお、隣接局同士の距離が遠い(38km以上)、山間部等の地理的要因による反射波の影響などにより、混信を受けてしまう場合には、同一のチャンネルを利用することができない。

SFNを利用可能な条件  
 地上デジタル放送では、同じ番組を同一チャンネルで放送する複数の局からの電波が一定の遅延時間(126μ秒=経路差に換算すると約38km以下)以内の範囲で到達した場合には受信が可能となる仕組みを持っている。

### 中継局間距離 > 約38kmの場合

SFNを利用できない



### 中継局間距離 ≤ 約38kmの場合

SFNを利用できる





# (参考2-2) 技術的観点(2/2)

## SFNの使用例(神奈川県におけるNHK(総合)の放送ネットワーク)

- 1 神奈川県では、県内の全241局のうち、233局(約97%)がSFNによるネットワークを構築。
- 1 SFNを最大限活用することで、NHK(総合)では7チャンネル、民放を含めた全放送局(8局)では39チャンネルでの置局が可能となっている。

【参考】  
RKB毎日放送社では、16チャンネルを利用してネットワークを構築。  
SFNを利用している局は60局中52局(約87%)



1 親局(東京スカイツリー)からの電波

5 難視地域対策のため独立した周波数

4 23からの混信回避

23混信回避のため同一チャンネルは使用不可

左図【神奈川県におけるNHK(総合)の放送ネットワーク】  
 東京親局:27ch  
 黄点線:19chグループ(神奈川県内の大規模な局所)  
 灰点線:13chグループ(19chとの混信回避のため)  
 赤点線:30chグループ(13ch、19chからの混信回避のため)  
 難視対策地域:51ch(難視地域対策のための独立した周波数)  
 ● 放送局(円の大きさは出力の大きさ(目安))  
 ⊗ 放送局が使用するチャンネル