

## デジタル時代における放送制度の在り方に関する 検討会（第8回）

# 「共同利用型モデル」の諸外国事例と 検討に係る論点

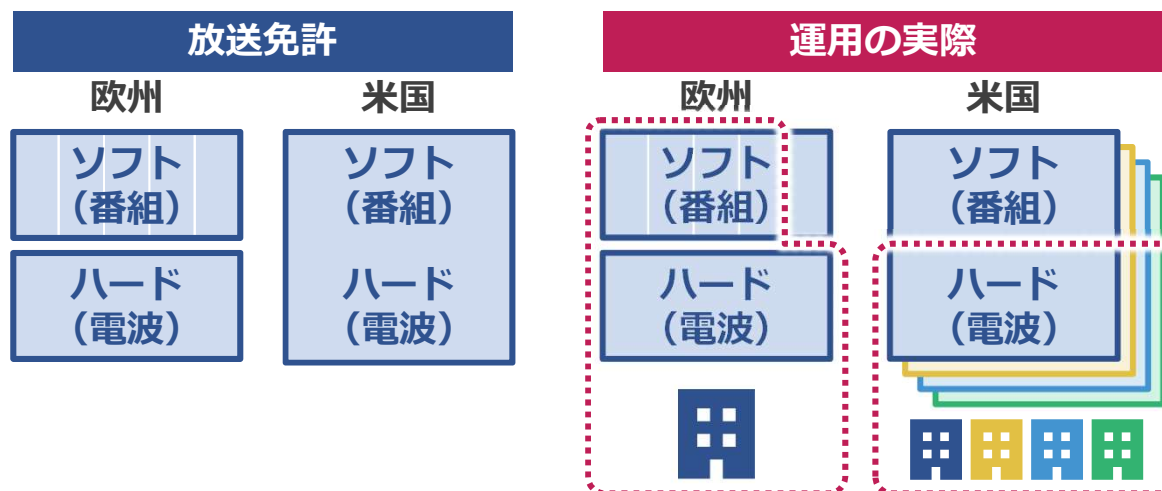
## 発表内容

1. 共同利用の諸外国事例
2. 「共同利用型モデル」について

# 共同利用をめぐる諸外国事例

## 放送用無線局（親局・中継局）

- 放送免許制度について、欧州はハード・ソフト分離型、米国はハード・ソフト一致型と整理されるが、放送インフラの実際の運用は、前者はグループ企業による一体的な運用、後者は第三者が複数局を一括運用する分離運用のケースがある。

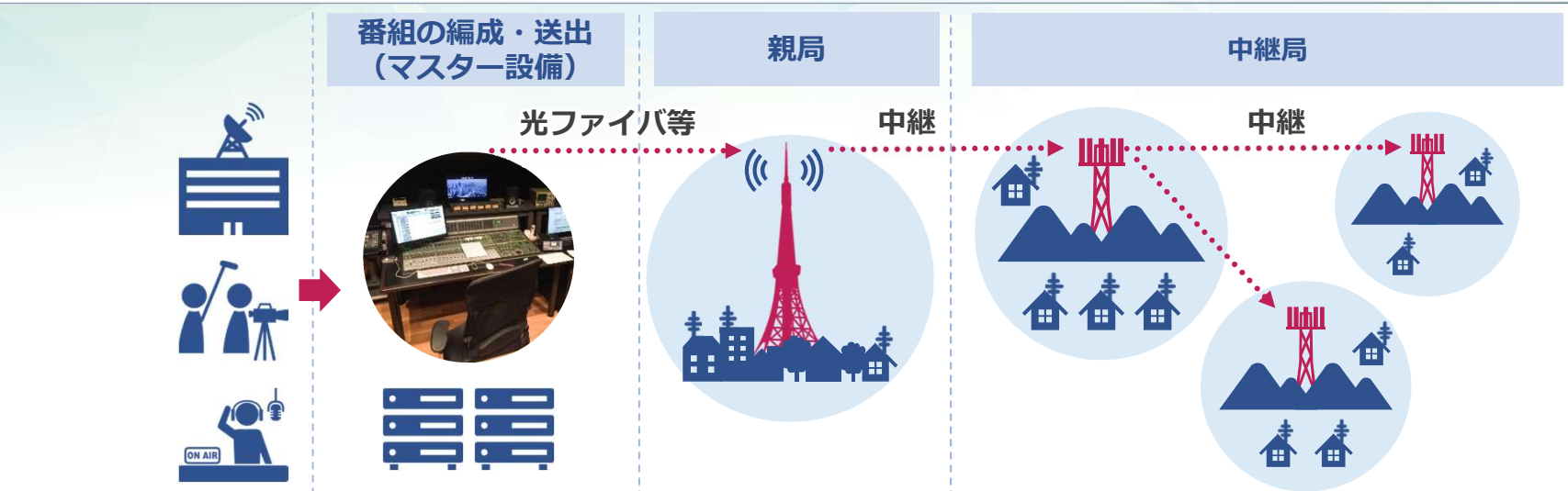


## マスター設備

- 地上波とネット配信を一体とした事業展開を前提に、コンテンツ制作・配信に係るワークフローをクラウド化して、業務効率化を図っている。
- クラウドベースのマスターコントロール設備を複数の小規模局が共用し、技術マイグレーションに伴う設備投資・運用コストを節減している（米国）。

出所：デジタル時代における放送制度の在り方に関する検討会（第3回）「諸外国における放送インフラやネット配信の先進事例について」より引用

# 複数局の一体運用の事例



**米国 : American TowerとPMG (現SIG) の協業**

- クラウドマスター設備を複数局が共同利用
- 複数局がSFNインフラを共用 (複数局対応のマルチチャンネルアンテナシステムを開発しアンテナを共用)

**英国 :**

- 複数の放送事業者がRedBeeMedia\*のマスター設備を利用
- 複数のマルチプレックス事業者がArqivaの送信サービスを利用

**欧州諸国 :**

\*RedBeeMediaは、マスター、プレイアウトなどのマネージドサービスを複数の放送事業者を提供。元々はBBCマスター部門が分離し (2003年)、民放のマスター機能を集約後、欧州諸国の複数の放送事業者のマスター部門を統合。2014年にエリソンが買収し、**現在、エリクソンの完全子会社**。送信機能の新たな共通プラットフォームの構築を目指している。

略語 SFN: Single Frequency Network

- マルチプレックス事業者に送信サービスを提供するタワー会社  
 仏国 : TDF、towerCast、Valocast (2021年新規参入)  
 独国 : Media Broadcast  
 フィンランド : Digita

# タワー会社とテナント顧客の業務領域

## 米国American Tower\*の例

### ■ タワー会社が運用するインフラ

- 複数のテナントを収容できるタワー構造物（免許人に代わり規制当局へアンテナ構造物登録を実施）。
- 所有又は長期リースによる土地区画の運用。

### ■ テナント顧客が運用するインフラ

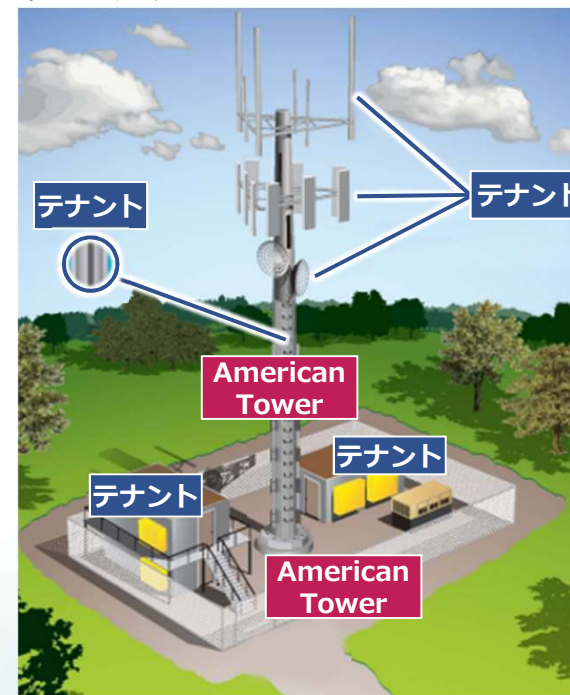
- マイクロ波装置を含むアンテナ装置。
- テナント顧客が所有・運用・維持管理する基地局設備と空調を含むテナントシェルター。
- 同軸ケーブル。

## American Towerの放送事業

- 1,700以上の送信サイトを放送局に提供。
- NEXTGEN TV (ATSC3.0) のSFN (Single Frequency Networks) 伝送装置をサポート。
- SFN **インフラストラクチャの共用**による運用効率を実現。

## PMG (Public Media Group) \*\*との提携

- PMGと提携しSFNの全国展開を加速化（2020年10月）。商業及び非商業放送局向けの初の包括的なターンキーSFNサービスを提供。
- 両社が共同でネットワークを構築し、**PMGがSFNインフラを所有・運用・管理**。これにより、放送局はATSC 3.0 NEXTGEN TVの収益を最大化し、高品質のコンテンツと高度化されたデータサービスを消費者に提供。
- **インフラ共用によるSFN展開モデル**は、信号密度やネットワークカバレッジの向上等、放送局に経済的利益を提供。これにより、費用対効果が高く、継続的な運用コストと維持管理コストの削減が可能。



\*米国最大のタワー会社で、米国全土に4万1,886のタワーを保有（DAS及びスモールセルを除く）（2022年2月22日時点）。

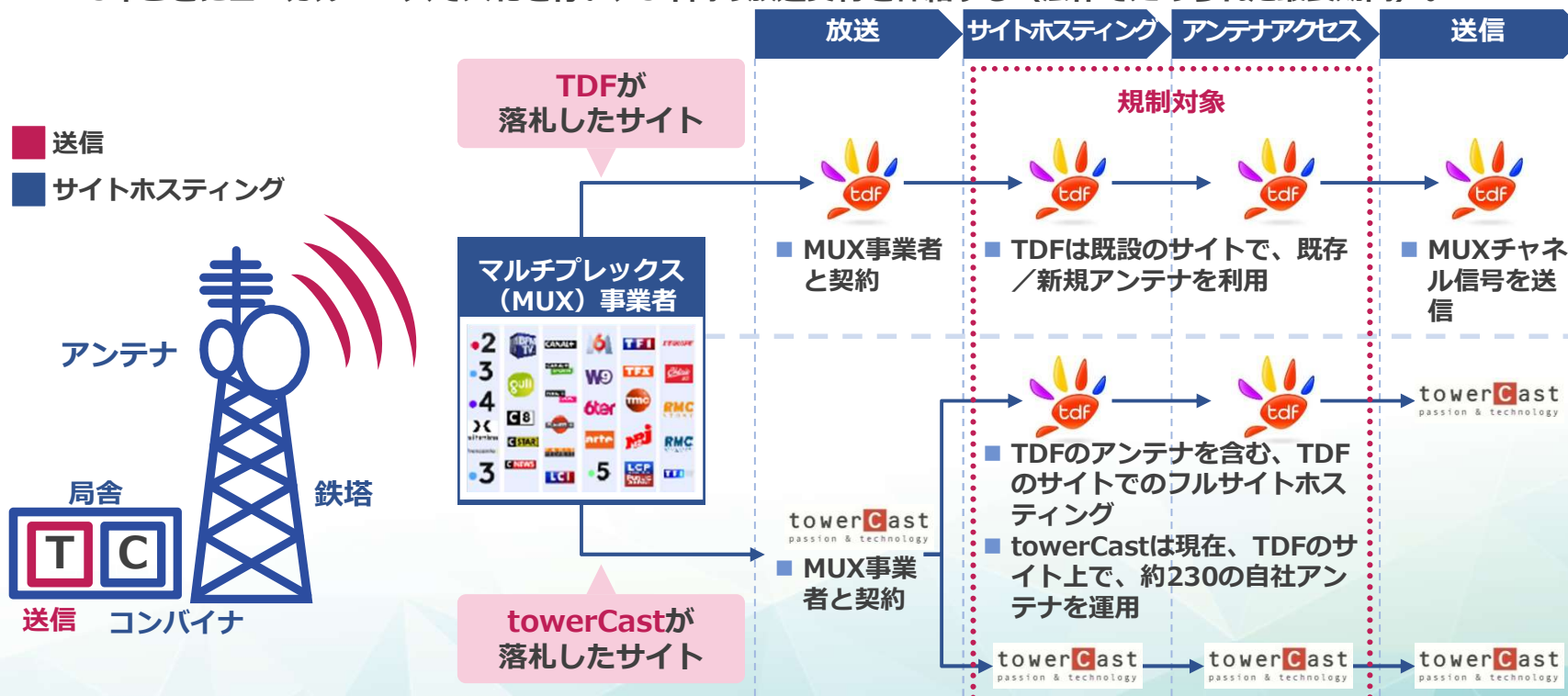
\*\*PMGは、クラウドベースのマスターコントロール及びコンテンツ共有プラットフォームであるパブリックメディアマネジメント(PMM)に対するボストンWGBHの所有権を継承することで合意後（2020年5月）、2021年3月にSIG (Signal Infrastructure Group) に再ブランド化。PMMは公共TV局専用に設計されたコンテンツ管理システムで、ボストンWGBHがソニーエレクトロニクスと提携して作成したもの。元々PMGとソニーが共同で所有する会社としてPMMを設立し、WGBHと協力して2015年にプラットフォームを確立した。  
出所：American Tower Corporation資料等

# 放送の送信事業に係る競争状況



## 仏国TDF\*の例

- 現在、TDFとtowerCastの2社が、フランスでDTT放送サービスを提供するサプライヤー（2021年にValocastが新規参入）。
  - TDF又はtowerCastはDTTマルチプレックス事業者と放送契約を締結し、自社のインフラ（サイトのホスティング及び送信）をサービスとして提供する。
  - towerCastは、DTTマルチプレックス事業者と放送契約を結んでいるものの、自社サイトを持たない場合には、必要なサイトのホスティングをTDFから購入する。
- DTT MUXは、フランスの人口の95%、各県の91%をカバーすることが義務付けられている。
- 5年ごとにローカルベースで入札を行い、5年間の放送契約を締結する（法律で定められた最長期間）。



\*\*フランス国内に7,277のアクティブサイトを保有。そのうち2,215がDTTサイトで、うちDTTのみのサイトが445か所（2020年12月時点）。

# (参考) 基地局サイトにおけるインフラ資産の構成要素



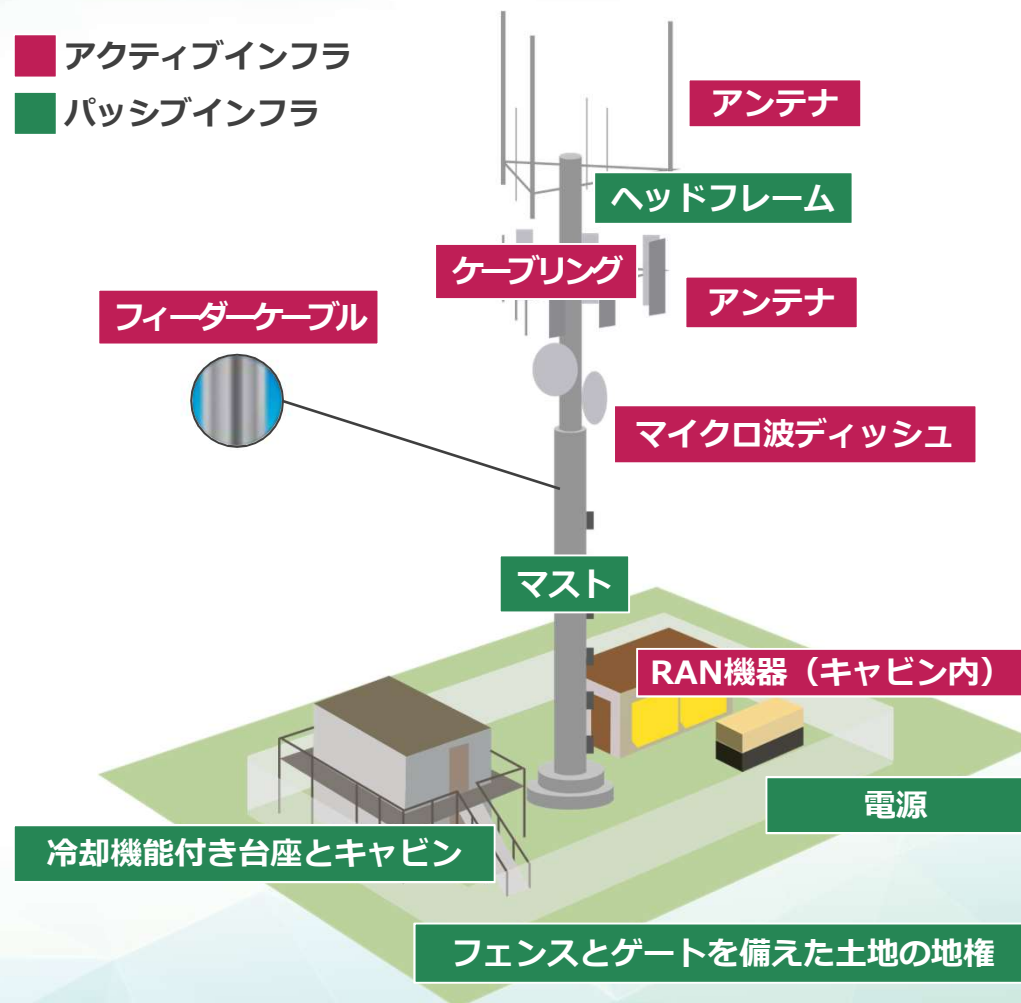
## 英国Arqiva\*の例

### ■ パッシブインフラ (Passive elements : 受動的資産)

- 無線インフラ資産はMNO又は独立系インフラストラクチャープロバイダー (IIP、いわゆるタワー会社) によって所有又は管理されている。無線伝送装置が固定されている物理的構造を受動的資産と称し、マスト、塔、屋根、フェンス、門、キャビン、台座、冷却装置、電源、コネクタ、ケーブルが含まれる。

### ■ アクティブインフラ (Active elements : 能動的資産)

- フィーダーケーブル及びアンテナを含む無線アクセスネットワーク (RAN) 機器は、MNOによって、受動的資産の上に配置され、免許された周波数帯で無線信号を送信することができる。これは一般に「アクティブ機器」と称されている。



\*Arqivaは通信インフラ部門を2019年にスペイン拠点のタワー会社Cellnexに売却し、事業領域を放送事業・公益事業・衛星事業に特化。英国全土に約1,500の放送の送信サイトを所有。

## 発表内容

1. 共同利用の諸外国事例
2. 「共同利用型モデル」について



## 放送ネットワークインフラに係るコスト負担の軽減の必要性

- 「情報空間の広がりや競争環境の変化等を踏まえ、放送ネットワークインフラの効率化や放送制度における規制の合理化等、柔軟に検討していくべき。」
- 「人口減少や視聴スタイルの変化等、放送を巡る環境が急速に変化する中において、良質な放送コンテンツを全国の視聴者に届けるため、放送事業者の放送ネットワークインフラに係るコスト負担を軽減し、コンテンツ制作に注力できる環境を整備していくべき。」
- 「局や系列を超えたコスト負担の軽減を図り、必要な放送ネットワークインフラの維持管理が効率的にできるよう、既に放送事業者間で行われている一部の中継局の設備共用を更に進めることや、**特定の事業者等が複数の放送事業者の放送ネットワークインフラの保有・維持管理を行う「共同利用型モデル」の可能性も経営の選択肢として検討していくべき。**」

（「放送の将来像と制度の在り方に関する論点整理」（2022年3月31日公表））

## 「共同利用型モデル」のメリット

- 放送事業者は、ハード設備の設置・運用を、外部委託等を通じて一部切り離すことにより、**コンテンツ制作に注力することが可能**となる。
- ハード会社がハード設備の維持管理や更新を一元的に担うことで、**効率的な維持管理や更新が可能**となる。
- 機器の統一化により、維持管理が効率化すると同時に、画一的かつ均一的な保守の実施により、**放送の安全性が向上**する。
  - オペレーションが画一化され、ヒューマンエラーが減少し、送信・送出の安定性が増し、放送の安全性に貢献する。
  - 同一設計の機器出荷が増え、不具合が早期に顕在化することで、速やかなバグ解消が可能となり、安全性・信頼性が向上する。
  - 機器のバリエーションがなくなり、機器故障時に代品手配が容易になり、障害復旧時間が短縮される。
- 機器の統一化により、**全社共通でメーカーや型式を合わせて、共同購入（大量購入）**することで、コスト面でのメリットが得られる。

# 「共同利用型モデル」の対象設備の考え方

## マスター設備

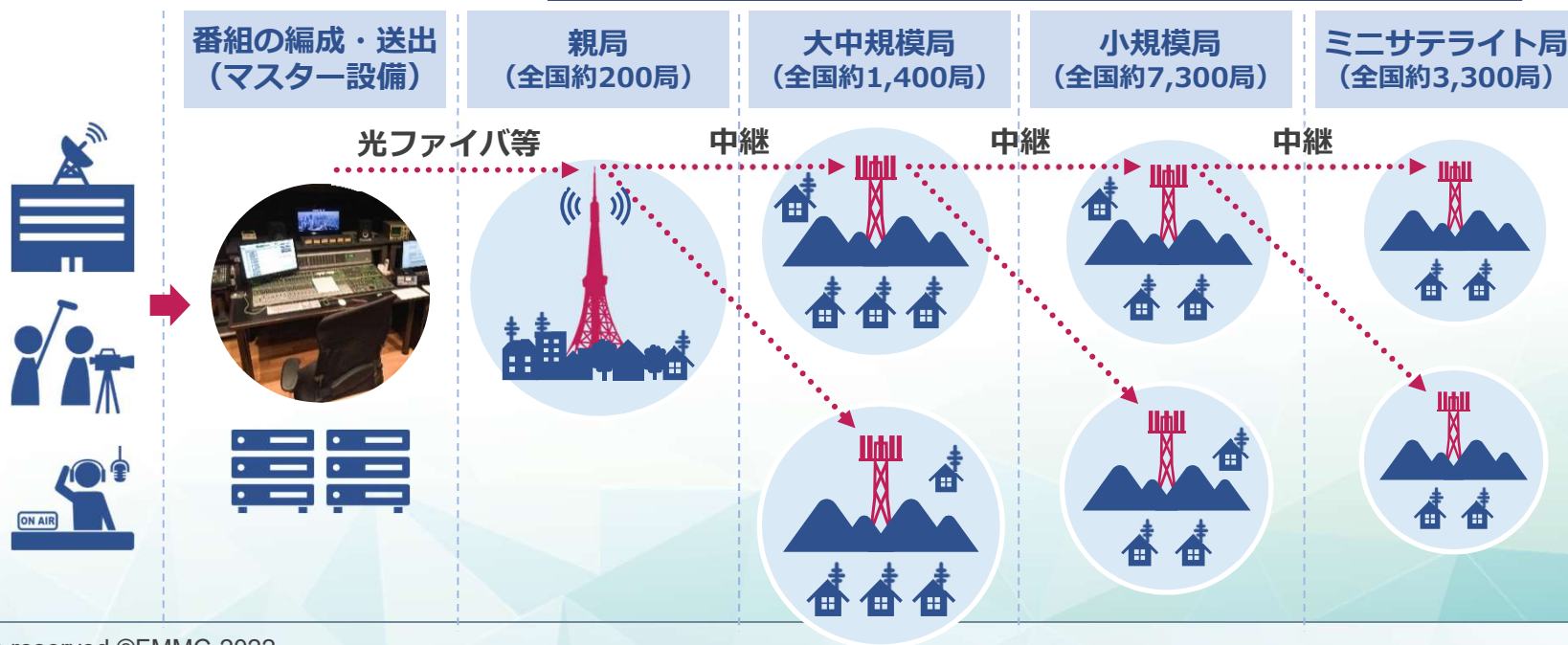
- ① 系列内での共同利用
- ② 系列外との共同利用
- ③ 独立系間の共同利用

## 放送用無線局（親局・中継局）

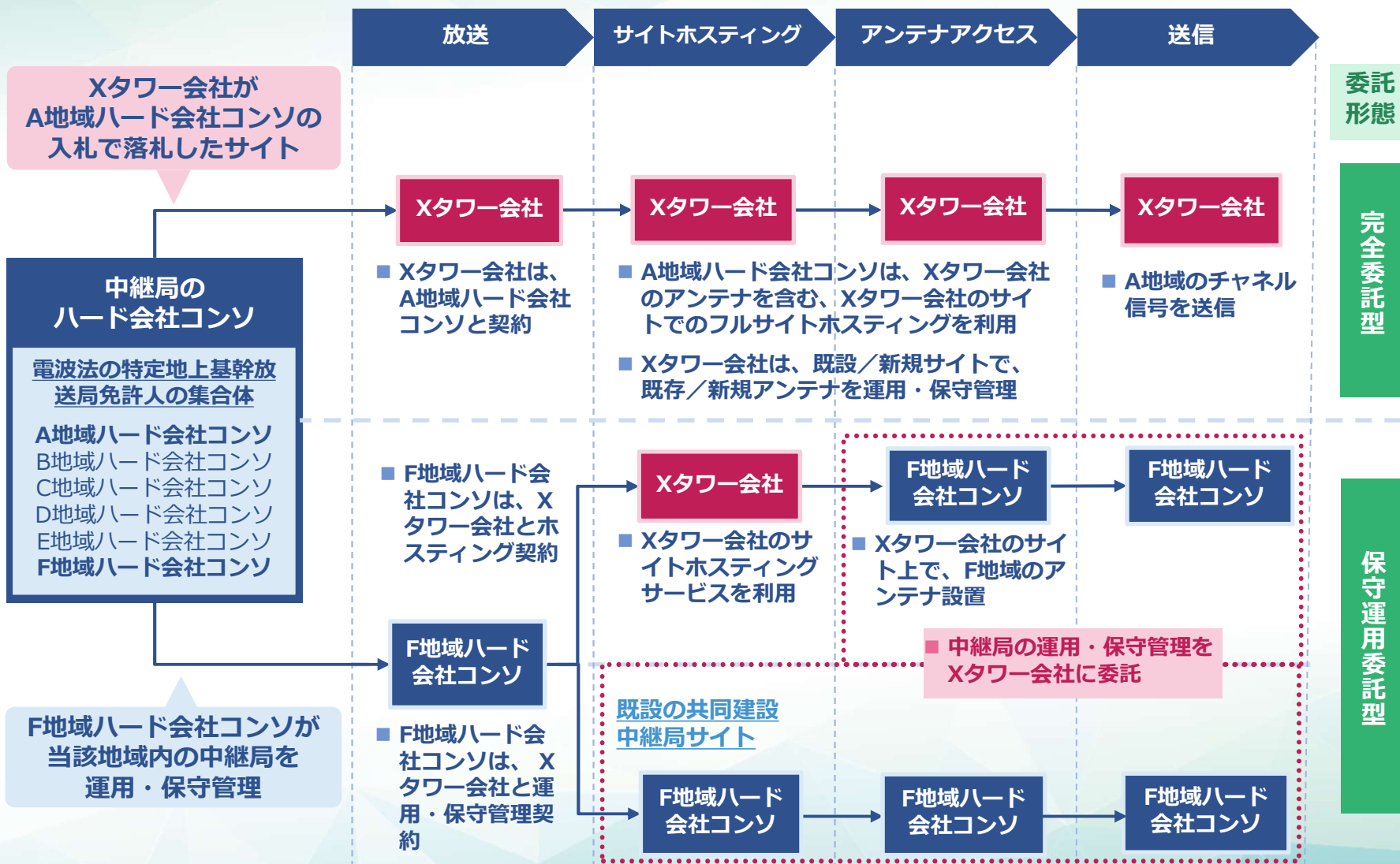
- 統合管理の対象
  - ① 「親局からミニサテ局まで」
  - ② 「大中規模局+小規模局+ミニサテ局」
  - ③ 「小規模局+ミニサテ局」
- 統合管理のエリア
  - ① 全国単位
  - ② 地域ブロック単位
  - ③ 各放送対象地域単位

↑  
マスター設備の  
共同利用化による  
コスト削減

↑  
放送用無線局の共用化・維持管理の共同化  
(以下、共同利用化)によるコスト削減



# 中継局の送信事業をめぐるビジネスモデル（イメージ）



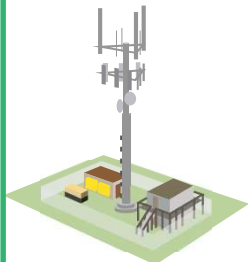
# 中継局の「共同利用型モデル」のイメージ

新たなハード会社が保有する  
共同建設中継局サイト

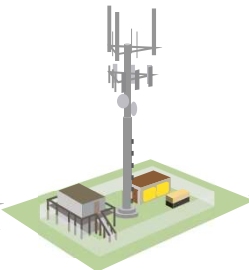
<更新局>

※2026年より  
更新開始予定

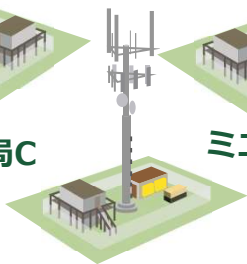
ミニサテ局A



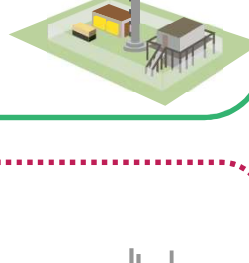
ミニサテ局B



ミニサテ局C



ミニサテ局D



<既設局>

小規模局A



ミニサテ局E



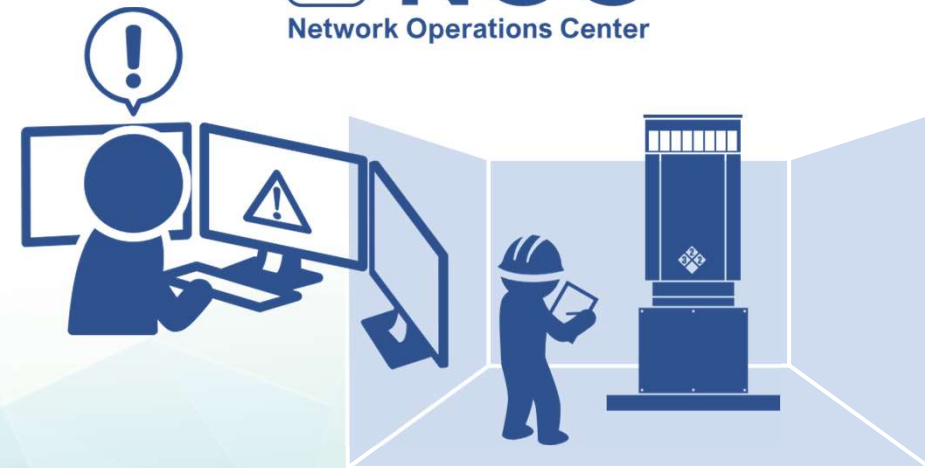
ミニサテ局F



新たなハード会社が各種業務を統合管理  
(ハード会社=タワー会社に相当)

- パッシブインフラの運用・保守管理
  - 土地区画、各種構造物、非常用電源 等
- アクティブインフラの運用・保守管理
  - 送信機、アンテナ共用機、送信アンテナ 等
- サイトの常時監視
  - ネットワークオペレーションセンターによる常時監視
  - 必要資材を調達し修理クルーを派遣 等

 **NOC**  
Network Operations Center



# 放送用無線局の共用化・維持管理の共同化に係る論点



## 放送事業者が直面する課題

- 2021年の放送事業者アンケート（第2回会合資料2-1参照）の「設備の共用化に係る具体的な要望」において、ミニサテに関してNHKの負担を求める要望が多く寄せられ、インフラ維持が困難である状況が浮き彫りになった。
- NHKより、全国に点在する送信設備の保守管理に必要な人材の確保が課題との指摘があった（第2回会合資料2-4参照）。
- 愛媛県で行われた意見交換（第7回会合資料7-1参照）では、特に人口減少地域における設備等の最適化を図りたいという意見や、中継局の更新を負担とする意見があった。

## 今後の検討の方向性（案）

- NHK・民放ともに現在よりもコスト削減が可能であることを前提に、放送用無線局の保有・運用・保守管理を担うハード会社を設立。これにより設備、機器の統一化も進み、運用障害の防止にもつながる。
  - ミニサテの更新が2026年に予定されていることから、2024年の新会社設立の可能性を検討。
  - 共用対象は、ニーズを踏まえ、「小規模局+ミニサテ」以下から開始。
  - ハード会社がカバーする対象エリアを検討（全国、地域ブロック、各放送対象地域単位）。
- ハード会社は放送事業者による共同出資型、又は第三者型を検討。
  - 第三者型とは、タワー会社等が運用主体となってホスティングや送信サービスを放送事業者に提供するもの。
- NHK・民放でコスト比較をした上で、費用負担のあり方にも配慮しながら、共同利用に係る標準仕様を確立。
- ブロードバンド代替の活用等、将来の技術革新を見据えた、効率的で持続可能性のある選択肢を含めて検討。
- ハード会社の効率的かつ透明性のある事業運営の担保に必要なガバナンスの確保。

## 制度・運用面で想定される課題

- 「小規模局+ミニサテ」以下を対象とする場合、放送用無線局が複数者に分かれて保有・管理されることになるため（“ハードの一部切り出し”）、制度上の手当てが必要かを検討。
- 放送法改正（難視聴解消に係るNHKの民放への協力努力義務）を見据え、ミニサテ部分の一定割合については、NHKが受信料によって放送を地域に届ける共通インフラに係るコスト（放送業界全体としての共通コスト）を負担するスキームを検討。

# マスター設備の共同利用化に係る論点



## 放送事業者が直面する課題

- 約10億円とされるマスター設備の更新投資を、10年から15年毎に各局が単独で実施し、かつ、そのための技術系人的リソースを確保しておくことが困難と見られる。
- 愛媛県での意見交換（第7回会合資料7-1参照）では、マスター設備の共同利用によるコストメリット等について検討すべきという意見があった。
- マスター設備は系列毎に仕様が異なるため、地域毎（系列外との共同利用）ではなく、系列毎に共同利用するのが現実的との見方がある。

## 今後の検討の方向性（案）－マスター設備の次期更新（2028～2030年頃）に向けて－

- 一定の場所（東京等）に統合して設置し、系列局等で共同利用することが技術的に可能かを検討。
- クラウドマスター設備の利用可能性について、将来の技術革新を見据えて検討。
- ハード会社が、マスター設備を統一的に管理し、運用主体になることも可能。
  - セントラルキャスティングの運用により、業務の効率化が促進。
- このような検討の前提として、（少なくとも系列内において、場合によっては系列を超えて）統一仕様を策定することにより、費用対効果を高めることが重要。

## 制度・運用面で想定される課題

- マスター設備の共用利用化によって、マスター設備の設置者（保有会社）となる対象の検討。
  - キー局、系列局の子会社、キー局と系列局の共同出資子会社、又はハード会社。
- マスター設備のクラウド化により、現行制度の検討が必要。
  - 放送対象地域内でのマスター設備の設置の見直し。
  - 安全・信頼性基準への適合の確認に係る見直し。



一般財団法人

マルチメディア振興センター

**Foundation for MultiMedia Communications**