

地上放送の通信代替費用推計について

ミニサテ局・小規模中継局を対象とした場合の費用推計結果

MRI 三菱総合研究所

2022/5/19

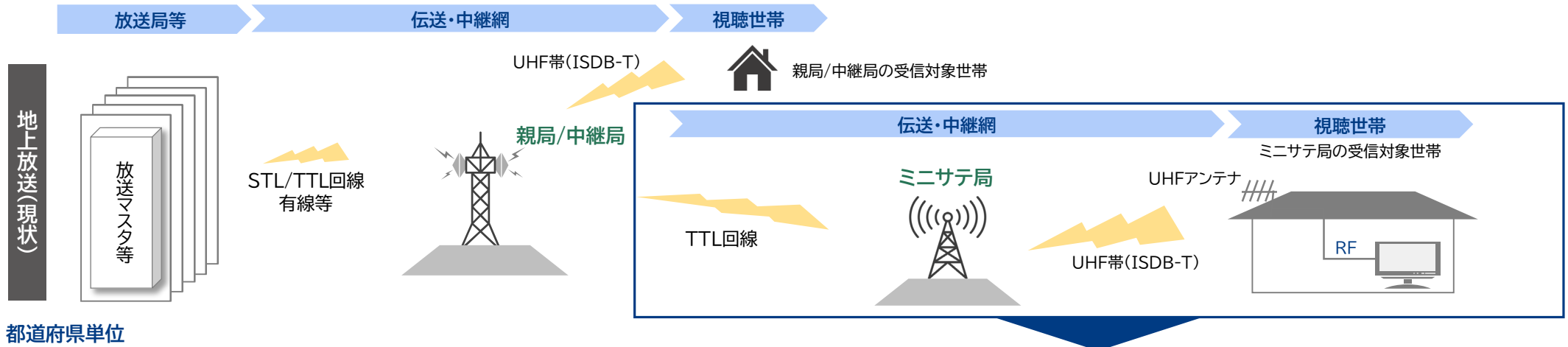
デジタル・イノベーション本部

ICTインフラ戦略グループ

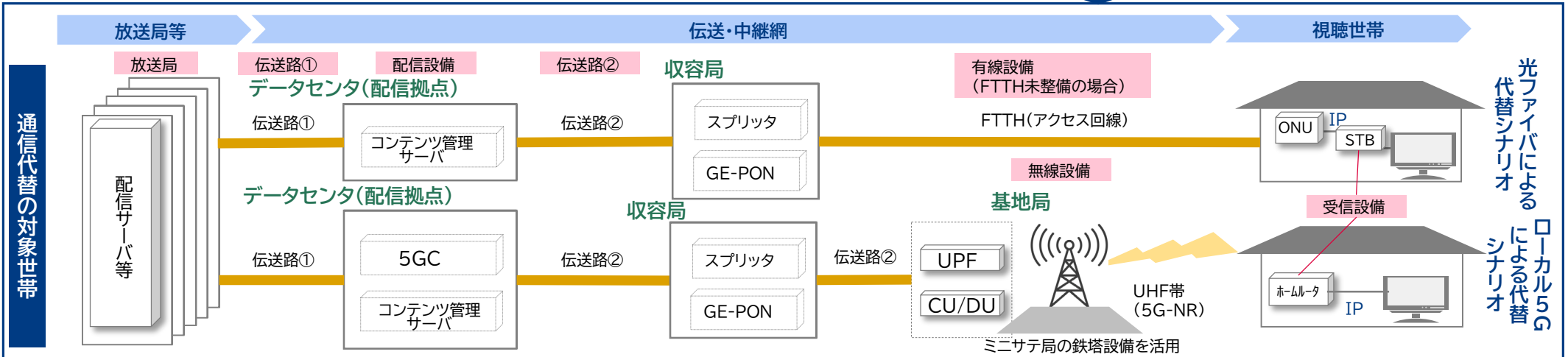
地上放送の通信代替を想定した場合のネットワーク構成(例)

- 通信代替の対象となる中継局規模(本頁の図ではミニサテ局)以下の視聴世帯に対し、通信により放送コンテンツを配信する場合のネットワーク構成を仮定した上で、新たに必要と想定される費用を日本全国の合算値として推計。
- 本推計では、放送コンテンツを伝送するために必要な帯域は確保されていると仮定。

本推計における、ミニサテ局を通信代替する場合のネットワーク構成



都道府県単位



: p.4 推計結果グラフの凡例との対応を示す

通信代替に係る費用推計の前提条件

本推計における前提条件

項目		本推計における前提条件
費用の考え方		<ul style="list-style-type: none"> ● 現行の地上放送に代わり、映像及び音声から構成される放送コンテンツ(データ放送・EPG等は除く)を通信によって各視聴世帯に伝送する際に必要になると想定される設備・伝送路の維持管理及び整備費用を通信代替における「費用」とみなす。 ● 本推計では今後10年間で必要となる上記費用を積み上げた上で1年間の費用に均して提示。 ● 光ファイバ代替シナリオの場合、既存のFTTH設備を活用し、FTTH未整備地域に対して新たにFTTHを敷設したうえで、当該通信環境を従来の通信サービスと放送サービスで共用する前提とする。一方、ローカル5G代替シナリオでは(既存のミニサテ局設備を可能な範囲で活用しつつ)新たにL5G基地局とエントランス回線(伝送路②のうち収容局～基地局までの区間)を設置し、当該通信環境は放送サービスで占有することを前提として費用を推計している。
推計時点		<ul style="list-style-type: none"> ● すべて現在時点を前提とする。但しマルチキャストによる伝送については、現在時点でL5Gにおける標準化・商用化が実現していないが、現時点で実現しているものと仮定して推計。(実際にMCが実現する時点では、その他設備の費用も低廉化していることが想定される)
コンテンツ需要量		<ul style="list-style-type: none"> ● 地上放送の視聴率は、平常時最大45%(令和3年情報通信白書より)、災害時100%とする。 ● ただし、災害時には放送の安定性を優先してHD画質(3Mbps)に固定する。
ネットワーク構成	全体	<ul style="list-style-type: none"> ● 県域ごとに配信拠点(都道府県単位のデータセンタを想定)を1箇所設置し、県内を放送エリアとする放送局の放送コンテンツを集約。 ● 配信拠点から県内の視聴者宅に対して有線又は無線で放送コンテンツを伝送し、視聴者宅では受信設備(無線:ホームルータ、有線:STB)を用いて放送コンテンツを受信する。
	設備	<ul style="list-style-type: none"> ● 放送局設備・配信設備(コンテンツ管理サーバ)の設備量は冗長化を考慮して仮定した。 ● 伝送路設備は通信事業者による帯域確保型閉域網サービスを想定した。 ● 光ファイバ・マルチキャストの場合は既存IPTV配信プラットフォームの配信設備を利用することを前提とした。 ● ミニサテ局1局の代替に必要な基地局数は1局、小規模中継局1局の代替に必要な基地局数は2局と仮定した。
周波数帯		<ul style="list-style-type: none"> ● 本推計では経済合理性の観点からUHF帯を用いた場合の結果を示す。
配信品質		<ul style="list-style-type: none"> ● 2Kを対象とし、以下のとおり仮定した。 1920 x 1080、6Mbps(圧縮方式:H.264)
伝送方式		<ul style="list-style-type: none"> ● ユニキャスト(UC):配信拠点に集約された放送コンテンツが各視聴者のリクエストに応じて配信されると仮定。そのため、各回線のスループットは放送コンテンツのビットレートと視聴世帯数の積を超えない範囲で仮定した。 ● マルチキャスト(MC):配信拠点に集約された放送コンテンツが各視聴世帯にマルチキャストで配信されると仮定した。そのため、各回線のスループットは放送コンテンツのビットレートとチャンネル数の積を超えない範囲で仮定した。

光ファイバによる代替シナリオ 前提条件補足

有線設備に係る費用の考え方

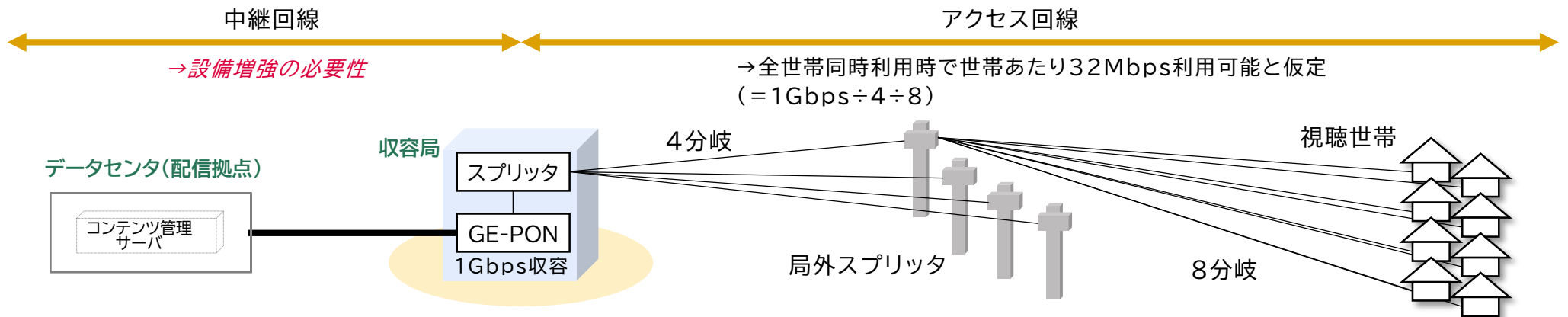
- FTTH未整備世帯(2021年度末時点で約17万世帯※1)に対してFTTHを新規に整備した場合の費用を推計。具体的には、MRIにて、FTTHの世帯あたり新規整備費用や、ミニサテ局・小規模中継局それぞれの配下にあるFTTH未整備世帯数を推計。
- 光ファイバが整備済みの地域ではアクセス回線の増強は不要と仮定し、本推計では考慮しない。※2

※1)総務省「ICTインフラ地域展開マスタープラン3.0」、2020年12月25日

※2)FTTH整備済みでもFTTH未加入世帯の場合引込工事費用が追加で発生するが、本推計では考慮しない。

伝送路設備(配信拠点→視聴世帯)費用の考え方

- アクセス回線では最大1Gbpsの伝送が可能であり(全世帯が同時利用した場合は世帯あたり32Mbps)、中継回線の帯域との比較においてボトルネックとなりにくいと考えられるため、放送サービスの提供に対してアクセス回線の増強は不要と仮定。また、通信との共用を前提としていることからアクセス回線の使用料は(新規整備対象も含め)計上していない。
- 一方、中継回線はベストエフォートであり得る最大トラフィックに対して現実的に消費されるトラフィックとして一定程度の帯域を確保しているが、これに対し、放送サービス(2Kの場合6Mbps)の帯域を確保するインパクトは大きく、設備増強の必要性及び利用料が発生すると想定される。この際の設定増強および利用料は通信事業者による帯域確保型閉域網サービスと同等と仮定した。



通信代替費用 推計結果

- ミニサテ局の通信代替・小規模中継局以下の通信代替の推計結果は、以下のとおり。但し、シナリオの選択には以下の観点から検討が必要と考えられる。
 - ✓ ユニキャスト技術を採用した帯域確保サービスの場合、光ファイバ・ローカル5Gともに、特に伝送路②の費用が占める割合が大きい。今回の試算では帯域確保型閉域網サービスの利用を前提としているが、ダークファイバを用いる等により伝送路②費用の低廉化が見込める。
 - ✓ 本推計は日本全国をマクロで捉えた推計であり、地域によってFTTHの敷設状況やミニサテ局の設置環境等に違いがある。また、光ファイバによる代替の場合、光ファイバ新規敷設世帯及び(既設だが)未利用の世帯については、引込工事費用が追加で必要となる。さらに、光ファイバ・マルチキャストの場合は既存IPTV配信プラットフォームの配信設備を利用することを前提としているが、現実のサービスは一部にとどまり、全国的なサービス展開のためには追加の費用が必要となる。
 - ✓ ローカル5Gによる代替における無線設備を含む各設備については、今後の技術普及・商品化状況により設備費用の低廉化が見込める。また、ローカル5Gによる代替においても、通信サービスと共用するモデルを想定することにより放送サービスに係る伝送路②費用の低廉化が見込める。

