

「小規模中継局等のブロードバンド等による代替に関する作業チーム」からの報告(概要)

令和5年8月

**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
小規模中継局等のブロードバンド等による代替に関する作業チーム
2次取りまとめ(案)**

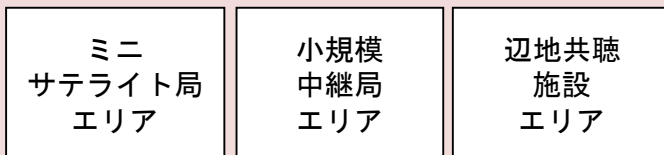
～概要～

令和5年8月

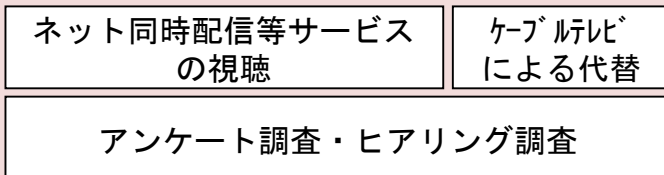
- 作業チームでは、1次取りまとめ以降、ブロードバンド代替(IPユニキャスト方式)の可能性について、実証事業を実施しつつ、令和4年9月から令和5年7月にかけて計8回の会合を開催し、更なる検討を進めてきた。
- 具体的には、実証事業の実施を通じて視聴者の受容性の検証、放送アプリケーションの構成・費用構造の分析等を行った上で、ブロードバンド代替の可能性について検討するために仮置きしていた「品質・機能要件」の見直し、今後の検討課題と検討の方向性について議論を行った。

実証エリアにおける受容性の検証【第1章】

実証エリアの選定



フィールド調査



調査結果の分析・評価

実証事業

基礎的調査【第2章・参考資料】

放送アプリケーションの構成・費用構造等

ネット同時配信等サービスの概要

「仮置きした品質・機能要件」の見直し【第3章】

今後の検討課題と検討の方向性【第4章】

今後の進め方【第5章】

第1章 実証エリアにおける受容性の検証

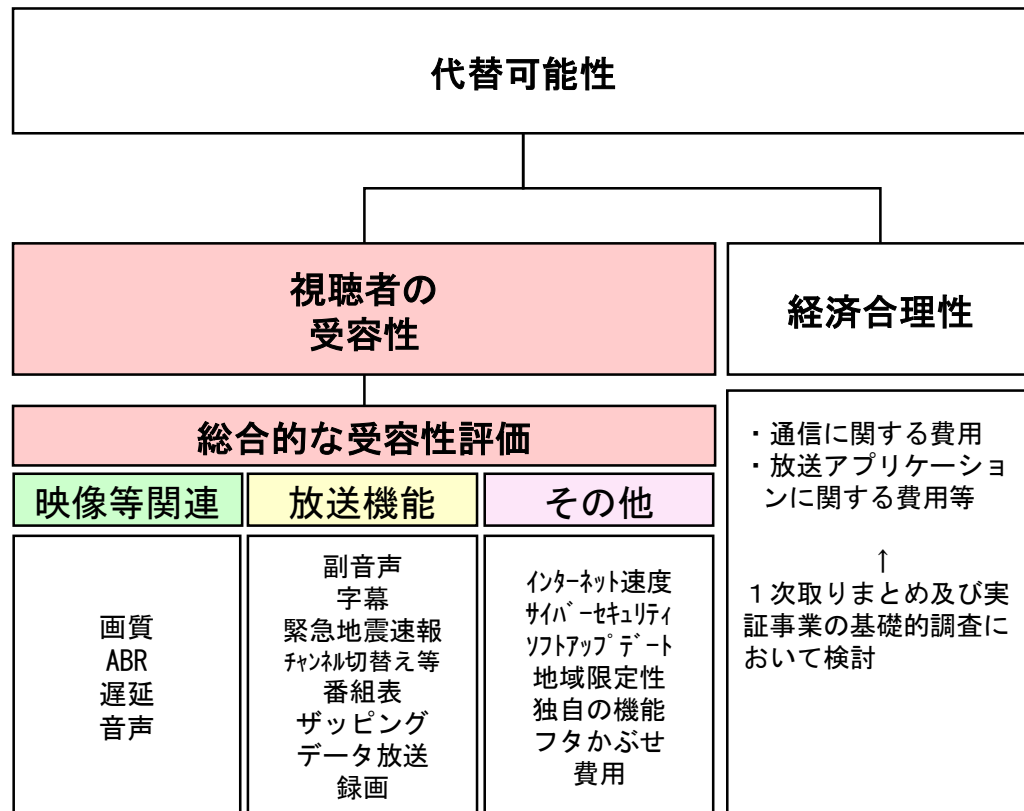
- 実証エリアにおける受容性の検証では、実証エリアとして、ミニサテライト局エリア1ヶ所、小規模中継局エリア1ヶ所及び辺地共聴施設エリア1ヶ所を選定した上で、当該エリアの住民の方々にネット同時配信等サービスを視聴いただき、アンケート調査及びヒアリング調査を行い、その結果について分析・評価を行った。

全体概要

フィールド調査	[ミニサテライト局・小規模中継局エリア] ○ 選定した実証エリアにおいて、世帯別調査（調査A）と集合検証（調査B）の2種類の調査を実施 ○ 被験者に対し、ネット同時配信等サービス（NHKプラス及びTVer）の視聴に基づいて、アンケート調査及びヒアリング調査を実施
	[辺地共聴施設エリア] ○ 選定した実証エリアにおいて、ケーブルテレビへの切替えを行い、世帯別調査を実施 ○ 被験者に対し、地上波放送との比較、切替えへの認識等についてアンケート調査及びヒアリング調査を実施

分析評価	○ 単純集計 ○ クロス集計 ○ 相関分析 ○ テキストマイニング
------	--

位置付け



- 実証エリアは、サンプルとしての代表性や調査のフィージビリティ確保等の観点から選定。
- 具体的には、ミニサテライト局エリア及び小規模中継局エリアについては、以下の基準に基づき、ミニサテライト局は「飯能上赤工局」、小規模中継局は「桐生梅田局」を選定。
 - a 関東広域圏内の局
 - b カバー世帯数が全国平均※に近い局
 - ※ミニサテライト局は、そのカバー世帯数の全国平均である約580世帯を採用。小規模中継局は、そのカバー世帯数の全国平均である約1万500世帯を下回る局の平均(約2,200世帯)を採用。
 - c NHK2波、関東キー局5波及び独立局1波の計8波が揃っている局
 - d 放送エリアにおいてブロードバンドサービスが提供されている局
 - e 実証のフィージビリティが確保できる局(集合会場の確保、離島や大雪等がない等)
 - f 実証への協力の得やすさ(大規模観光地に該当しない、デジタル新局ではない)

【ミニサテライト局エリア】

はんのうかみあかだくみ

飯能上赤工局

- ・所在地： 埼玉県飯能市大字原市場
- ・電力： 0.01W
- ・カバー世帯数： 約500世帯



© OpenStreetMap contributors

放送局名
日本放送協会 (総合)
日本放送協会 (教育)
テレビ埼玉
日本テレビ放送網
テレビ朝日
TBSテレビ
テレビ東京
フジテレビジョン

出典： 放送エリア図・放送局名： 総務省関東総合通信局デジタル中継局開局情報



飯能上赤工局エリアの様子



【小規模中継局エリア】

きりゅうめだ

桐生梅田局

- ・所在地： 群馬県桐生市菱町
- ・電力： 0.1W
- ・カバー世帯数： 約1,800世帯



© OpenStreetMap contributors

放送局名
日本放送協会 (総合)
日本放送協会 (教育)
群馬テレビ
日本テレビ放送網
テレビ朝日
TBSテレビ
テレビ東京
フジテレビジョン

出典： 放送エリア図・放送局名： 総務省関東総合通信局デジタル中継局開局情報



桐生梅田局エリアの様子



桐生梅田局

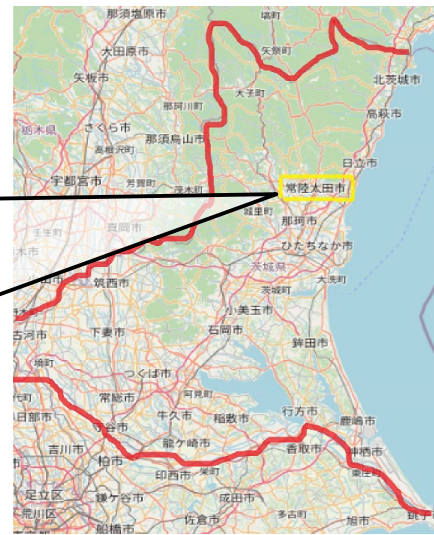
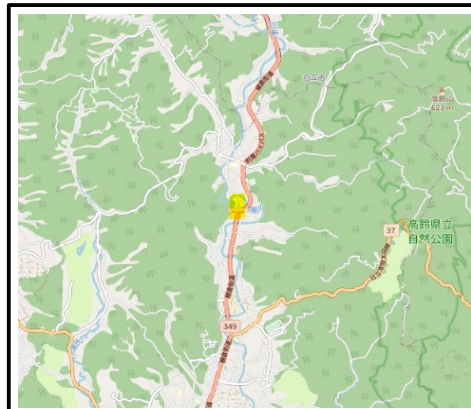
- 辺地共聴施設エリアについては、以下の基準に基づき、「町屋テレビ共同聴視施設組合」を選定。
 - a 住民の組合(非営利)が設置する施設
 - b 事業に対する住民(組合員)の合意が得られる施設
 - c 事業に対するケーブルテレビ事業者の協力が得られる施設
 - d 必要最小限のNHK2波及び関東キー局5波の計7波が揃っている施設
 - e 共聴エリアにおいてブロードバンドサービスが提供されている施設
 - f ケーブルテレビのサービスエリアに近接する施設
 - g 実証のフイービリティが確保できる施設(集合会場の確保、離島や大雪がない等)

まちや

町屋テレビ共同聴視施設組合

まちやちよう

- ・ 所在地： 茨城県常陸太田市町屋町
- ・ 世帯数： 約330世帯



© OpenStreetMap contributors



町屋町の様子



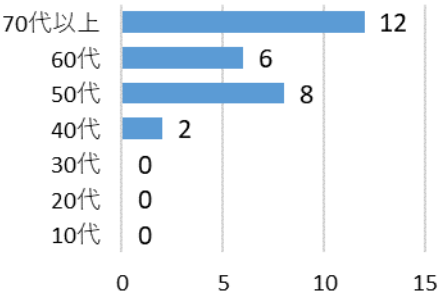
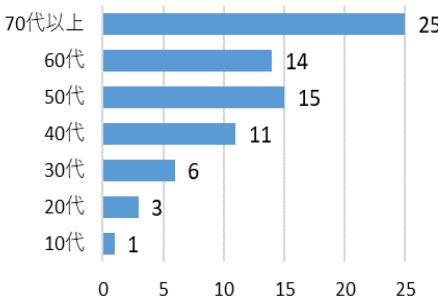
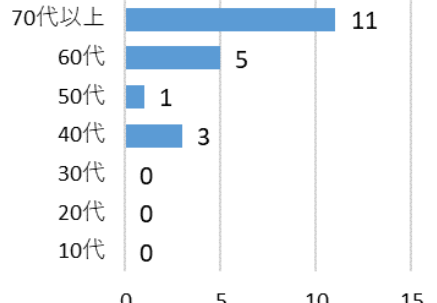
- フィールド調査では、選定した各実証エリアにおいて被験者を募集し、ミニサテライト局エリア及び小規模中継局エリアについてはネット同時配信等サービスを視聴いただき、その受容性等についてアンケート調査及びヒアリング調査を実施した。
- 辺地共聴施設エリアについては辺地共聴施設からケーブルテレビへの切替えを実施し、切替え時の案内の在り方、辺地共聴施設及び切替えに対する認識、将来の放送の在り方等についてアンケート調査及びヒアリング調査を実施した。

		ミニサテライト局エリア・小規模中継局エリア	辺地共聴施設エリア	
①	地域への説明	[ミニサテ：10月、小規模：10月～12月] ・ 市役所、自治会長、町会長への説明 ・ 地域住民への回覧 ・ 説明会の実施	[9月～11月] ・ 市役所、町屋テレビ共同聴視施設組合長への説明 ・ 組合長が切替え対象エリアの全世帯へ案内文書を回覧 ・ 実証ケーブルテレビ事業者による説明会の実施	
②	被験者の募集	[ミニサテ：10月、小規模：10月～12月] ・ 被験者の募集（郵便） 訪問日の設定（調査A） 集合会場と日時の案内（調査B）	[11月～1月] 実証ケーブルテレビ事業者による説明会等で募集し、協力同意書を提出した世帯の代表者を選定	
③	調査実施	[ミニサテ：11月、小規模：12月～1月] 調査A（世帯別調査） ・ 機器設置、環境調査 ・ 番組視聴（見逃し配信） ・ アンケート、ヒアリング	[ミニサテ：11/12、小規模：12/19・1/15] 調査B（集合検証） ・ 番組視聴（同時配信） ・ アンケート、ヒアリング	[12月～1月] ・ 実証ケーブルテレビ事業者によるケーブルテレビへの切替え [2月] ・ ケーブルテレビ切替えと視聴に関するアンケート、ヒアリング
④	結果集計	・ アンケート調査結果の集計 ・ ヒアリング内容のテキスト化		

※ 調査に当たっては、総務省及び実証事業請負事業者にヘルプデスクを設置（辺地共聴施設エリアについては、実証ケーブルテレビ事業者にも設置）

被験者の数と属性

- 被験者の数は、ミニサテライト局エリアでのべ35名、小規模中継局エリアでのべ97名、辺地共聴施設エリアで20名。
- いずれのエリアでも高齢者の割合が高く、インターネット利用度については、ほとんど利用しない人の割合はミニサテライト局エリア及び小規模中継局エリアでは低く、辺地共聴施設エリアでは高かった。テレビの視聴頻度はいずれのエリアでも高かった。

	ミニサテライト局エリア	小規模中継局エリア	辺地共聴施設エリア
被験者数	[調査A] 15名 [調査B] 20名 のべ35名(重複7名)	[調査A] 39名 [調査B] 58名(1回目30名・ 2回目28名) のべ97名(重複22名)	20名
年代	<p>70代以上 : 42.9% (12/28)</p> 	<p>70代以上 : 33.3% (25/75)</p> 	<p>70代以上 : 55.0% (11/20)</p> 
(参考)平均年齢	<ul style="list-style-type: none"> 上赤工地区:52.9歳 (参考)埼玉県:46.8歳 (参考)飯能市:48.9歳 	<ul style="list-style-type: none"> 梅田町1~5丁目:54.2歳 (参考)群馬県:48.1歳 (参考)桐生市:51.2歳 	<ul style="list-style-type: none"> 常陸太田市:54.1歳 (参考)茨城県:48.2歳
インターネット利用度	スマホ含めインターネットをほとんど利用しない: 22.2% (6/27)	スマホ含めインターネットをほとんど利用しない: 12.5% (9/72)	自宅で固定インターネットを利用していない: 70.0% (14/20)
テレビ視聴度 「毎日テレビを観る」 「毎日3時間以上観る」	92.9% (26/28)	84.0% (63/75)	85.0% (17/20)

ミニサテライト局・小規模中継局エリア

- 既存のネット同時配信等サービスのNHKプラスとTVerを活用し、調査A（世帯別調査）と調査B（集合検証）の2種類の調査を実施

環境	調査A(世帯別調査)
	調査B(集合検証)
手法	被験者へのアンケート調査及びヒアリング調査

辺地共聴施設エリア

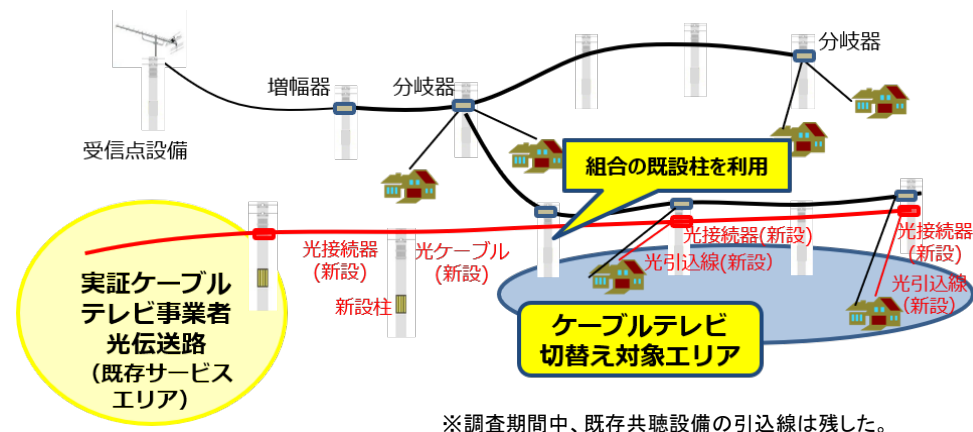
- 辺地共聴施設からケーブルテレビによる視聴に切り替えて、切替え時の案内の在り方、辺地共聴施設及び切替えに対する認識、将来の放送の在り方等についてアンケート調査及びヒアリング調査を実施

環境	<ul style="list-style-type: none"> ケーブルテレビに切り替えて、被験者である各世帯の代表者に対して調査を実施 各世帯でケーブルテレビを通じた放送番組を視聴
手法	<ul style="list-style-type: none"> 被験者(各世帯の代表者)へのアンケート調査及びヒアリング調査 共聴施設組合長へのヒアリング調査

調査A（世帯別調査）と調査B（集合検証）の2種類の調査の実施

視聴対象番組

		◎同時配信番組	△見逃し配信番組
検証環境	世帯別 ○ 普通の視聴環境で調査できる - 普段みているテレビを利用 △ 視聴環境が被験者で異なる	N/A テレビ向けアプリサービス無 技術的・期間的に実施が困難	○ 【調査A】 世帯別・見逃し配信番組
	集合 ○ 共通した視聴環境で調査できる △ 普通の視聴環境とは異なる	○ 【調査B】 集合・同時配信番組	△ メリットが小さい



※調査期間中、既存共聴設備の引込線は残した。

○ 調査A(世帯別調査)では、各世帯で普段から利用されているテレビで、NHKプラス及びTVerの見逃し配信番組の視聴による検証を実施。

調査Aの実施手順

① 事前調査 [郵便・電話]

調査実施可能性の判定
 ・インターネット環境の有無
 ・テレビの視聴状況確認

↓
 被験者自身により視聴環境を設定
 (アプリ内蔵スティック型端末の設定等)

② 設置・環境調査 [訪問]

実施環境設定、動作確認、環境確認
 ・NHKプラス又はTVerの視聴確認
 ・テレビサイズ、視聴距離、通信速度測定
 ・検証内容の説明、視聴日時と視聴番組1つを選定

↓

③ 番組視聴 アンケート回答 [電話]

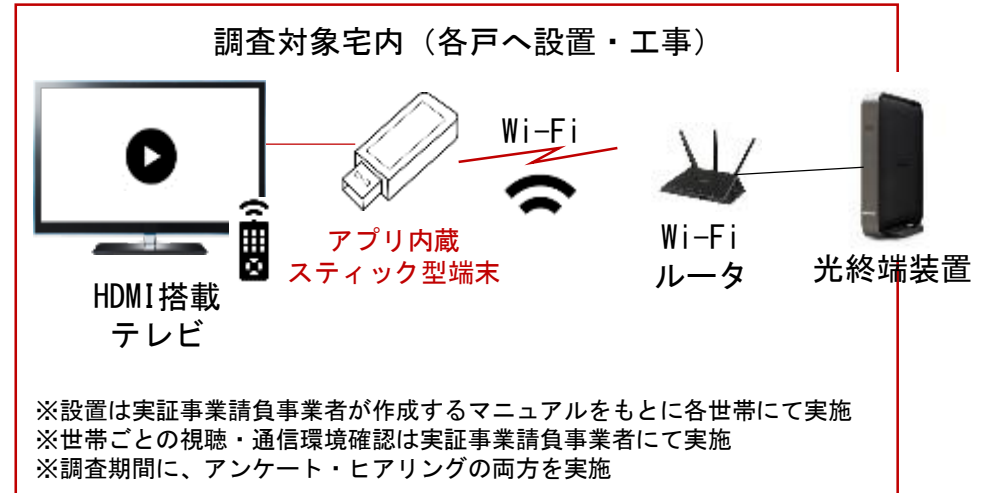
視聴実施と視聴状況確認、アンケート実施
 ・操作をガイドし対象番組視聴の確認
 ・視聴終了時連絡とアンケート回答依頼

↓

④ アンケート回収 ヒアリング調査 [訪問]

アンケート回収、ヒアリング実施
 ・アンケート内容を被験者と確認しながら
 詳細ヒアリングを実施(約30分間)
 ・ヒアリング内容は許可を得て録音しテキスト化

実施環境イメージ



実証事業請負事業者が設置・動作確認・環境確認を実施

○ 調査B(集合検証)では、集合会場(ホテル内会議室)に設置したサイズの異なる2つのテレビで、NHKプラス及びTVerの同時配信番組の視聴による検証を実施。

調査Bの実施手順

- ・サイズの異なる2つのテレビ(65型・32型)で、同時配信番組又は地上波放送番組の計10回を視聴
- ・ブラインドテストとして、被験者は同時配信番組か地上波放送番組のいずれを視聴しているのか分からない状態で調査を実施

テレビ65型(32型)を視聴

①同時配信番組(高画質)視聴

↓
画質、音声の評価

②地上波放送番組 視聴

↓
画質、音声の評価

③地上波放送番組 視聴

↓
画質、音声の評価

④同時配信番組(中画質)視聴

↓
画質、音声の評価

⑤同時配信番組(高画質)視聴

- ・同時配信番組だと説明
- ・字幕表示

画質、音声の評価
字幕表示の評価

テレビ32型(65型)を視聴

⑥同時配信番組(高画質)視聴

↓
画質、音声の評価

⑦地上波放送番組 視聴

↓
画質、音声の評価

⑧地上波放送番組 視聴

↓
画質、音声の評価

⑨同時配信番組(中画質)視聴

↓
画質、音声の評価

⑩同時配信番組(高画質)視聴

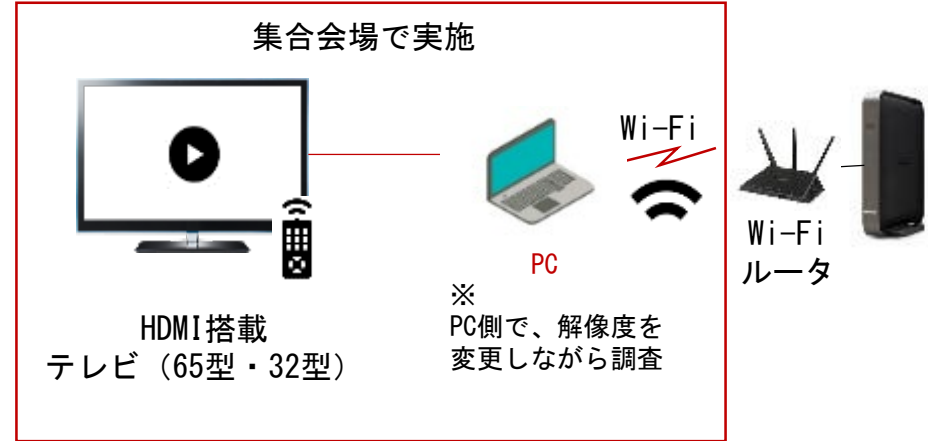
- ・同時配信番組だと説明
- ・字幕表示、チャンネル切替え

画質、音声の評価
画面切替えの評価

⑪ヒアリング調査

- ・被験者ひとりにつき基本的に実証事業請負事業者の研究員が1名付きヒアリング実施(約20分間)
- ・ヒアリング内容は許可を得て録音し、全てテキスト化

実施環境イメージ



実証事業請負事業者が設置・動作確認・環境確認を実施

要素	小項目	内容
映像等 関連要素	a 画質 ※調査A・Bともに★	「画質の鮮明さ」「文字の読みづらさ」で地上波放送との違いを感じたか
	b アダプティブビットレート (ABR)	ABRが発生したように感じたか・ABRの発生をどの程度受け入れられるか
	c 遅延 ※調査Bのみ★	30秒程度の遅延は受け入れられるか ※調査Aは見逃し配信番組の視聴のため、遅延については解説図により説明して評価。
	d 音声 ※調査A・Bともに★	「音声」で地上波放送との違いを感じたか
放送機能 関連要素	e 副音声	インターネット経由の番組視聴を想定した場合に重要と考えるか
	f 字幕 ※調査Bのみ★	インターネット経由の番組視聴を想定した場合に重要と考えるか
	g 緊急地震速報	インターネット経由の番組視聴を想定した場合に重要と考えるか
	h チャンネル切替え等 ※調査A・Bともに★	チャンネル切替え等の操作等が変わることによる混乱や支障の程度はどうか ※調査Bでは、チャンネル切替えは実証事業請負事業者の研究員が実施。 調査Aでは、チャンネル切替えは被験者が実施し、加えて音量操作についても被験者が実施して評価。
	i 番組表	普段番組表で観たい番組を探すか、テレビ上に番組表が表示されることは重要か
	j ザッピング	普段ザッピングするか、ザッピングできることは重要か
	k データ放送	インターネット経由の番組視聴を想定した場合に重要と考えるか
	l 録画	普段録画するか、見逃し視聴は録画の代替となるか、見逃し視聴の希望期間
その他 要素	m インターネット速度	インターネット経由の番組視聴で速度に影響がでることが気になるか
	n サイバーセキュリティ	ウイルスなどのサイバーセキュリティは気になるか
	o ソフトのアップデート処理等	IPユニキャストを提供するアプリケーションの更新等の作業に対する抵抗感はあるか
	p 地域限定性	離れた地域(他県)の放送番組が観られるようになることを期待するか
	q インターネット独自の機能	インターネットならではの機能への期待、PCやスマホでの視聴等に期待するか
	r フタかぶせ	フタかぶせをどの程度受け入れられるか
	s 費用負担	初期費用や維持費に対する考え方
インターネット経由での番組視聴に対する 総合的な受容性評価 ※調査A・Bともに★		もし放送の代わりにインターネット経由で放送番組を視聴する場合受け入れられるか

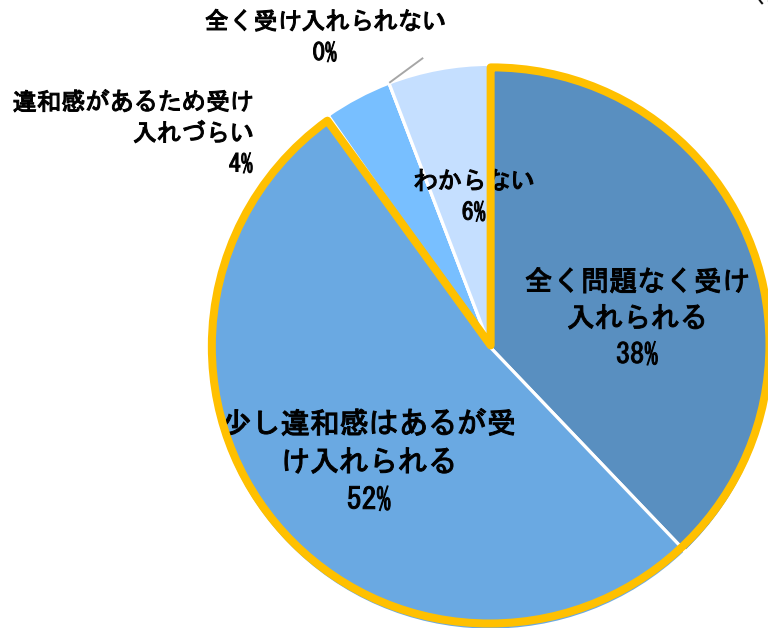
★は実際の視聴体験を踏まえた調査

- アンケートにおける設問「もし放送の代わりにインターネット経由で番組を視聴するとなった場合に受け入れられそうですか」に対する回答を、「総合的な受容性評価」と位置付け、分析を実施。
- ミニサテライト局及び小規模中継局エリアを集計した結果、**9割の被験者がインターネット経由での番組視聴を受け入れられるとの結果**が得られた。

調査A・B

今回の視聴全体から感じることをお答えください。もし放送の代わりに、インターネット経由で放送番組を視聴するとなった場合に受け入れられそうですか。

(n=103)



内訳	調査A	調査B	計
全く問題なく受け入れられる	26	13	39
少し違和感があるが受け入れられる	24	30	54
違和感があるため受け入れづらい	3	1	4
全く受け入れられない	0	0	0
わからない	1	5	6

- 総合的な受容性評価の全回答者（103名）のうち、「違和感があるため受け入れづらい」と回答した4名について、「違和感があるため受け入れづらい」と回答した要因について分析。
- **画質のみに限らず、録画、遅延、フタかぶせ、緊急地震速報の遅延、費用等の他の機能も含めて、総合的に地上波放送と同等であることを望んでいることが読み取れる。**

実証エリア	調査	画質※ 評価 (鮮明さ)	年代	画質や受容性に関する発言
ミニサテ	B	×	70以上	映像は(中画質以外)鮮明だった気がした。インターネット(経由)になった際の 受信料が気になる 。インターネットになること自体は時代の流れだと思うが、個人的には将来こうなると受け入れづらいと思う。ネット契約がない人は移行したらどうするのか。
小規模	A	○	70以上	画質の違いはあまり感じなかった 。インターネットでテレビを見ることになって見逃しはできるけど 録画はないですとなると、それはまずい と思う。普通の番組が遅れるのはよいが、 緊急地震速報が遅れるのは困る。フタかぶせは受け入れられない 。今(実証では)はテレビが見れる上に見逃しで観ているからプラスだが、総合的にこれに替わるとなると受け入れづらい。デメリットが出てくると困る。インターネットになったらNHKの受信料はどうなるのか。 違和感があり受け入れづらいの(理由)は費用と、替わったときに(地上波と)同等のサービスを受けられるのかわからないから心配 。あとは緊急時の遅延が気になる。画質については違和感ない。
小規模	A	×	60	文字の読みづらさはないが、画質が悪かった。これがテレビになるとなったら何とか我慢できると思うが、 今の感覚だと録画は必要。30秒の遅延はやや影響があるかと思う。フタかぶせはできればない方がよい 。違和感は画質が大きいかな、 一番重要なのは画質 だと思う。録画は必要で、見逃しだけではちょっと(足りないと思う)。日本全国が替わるならよいが、ある地域だけというのはちょっと。ある地域に行ったら画質が綺麗だけど、こっちに来たら違うよというのは気になる。
小規模	A	△	50	画質は色が薄い気がした。テレビ(地上波)とも見比べて画質が薄かった。録画を今は使わないが、保存用として 録画機能自体は必要 。基本的には今ある機能が犠牲になるのはよくないと思う。遅延は普通の番組視聴では気にならないが緊急時は結構なタイムラグだと思う。画質の低下については受け入れられない。テレビとして観るのであれば、 テレビと同じもの(画質)をみせてほしい 。フタかぶせは視聴中に出た。何を言っているかわからなくなる。 これ(フタかぶせ)があると地域間格差みたいなのが起きることになるのでは 。ネット契約していない世帯や光が来ていない地域が取り残されるのはあまり良い制度設計とは言えないのでは。このままだと受け入れられない。普通の視聴にどれだけ近づけられるかだと思う。 画質と操作性も気になる 。

※ 画質評価（鮮明さ）：×違いを強く感じた、△違いをある程度感じた、○あまり感じなかった

○ 要素別分析では、映像等関連要素、放送機能関連要素及びその他要素の3つに分け、各項目の検証結果を分析したところ、その結果概要は、以下のとおり。

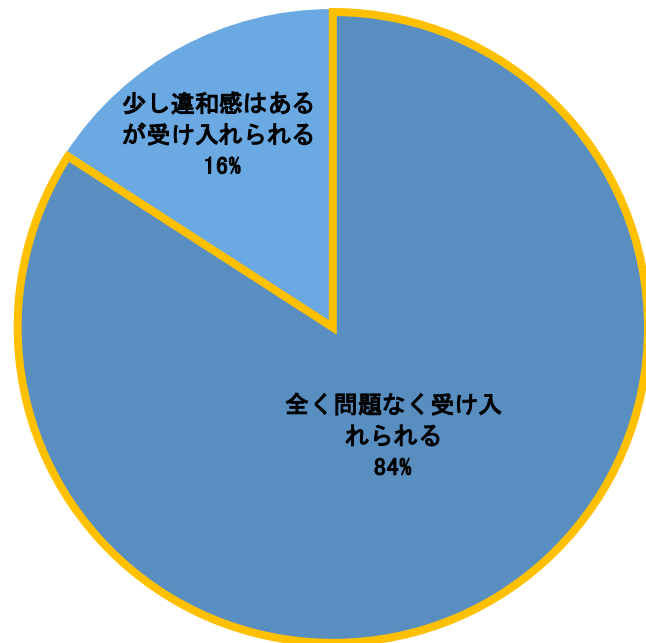
映像等 関連要素	a 画質	地上波放送番組との違いを感じないとの回答が多かったが、同時配信の中画質で地上波放送との違いを感じるという回答が増加
	b アダプティブビットレート (ABR)	ABRは、できれば無いのが望ましいとの回答が約7割と多かった 一方で、実際にABRの発生を体験したと感じた被験者の割合と「視聴中の画質の低下は全く受け入れられない」と回答した被験者の割合に乖離があり、ABR発生の体験と受容性は必ずしも一致してないことが推察される
	c 遅延	30秒程度の遅延については、「全く影響がない」又は「あまり影響がない」との回答が約8割と多く、受容性は高かった
	d 音声	音声については、調査A、調査Bともに地上波放送番組との違いを感じた被験者は少なく、受容性が高かった
放送機能 関連要素	e 副音声	副音声のニーズについては、「あるほうがよい」と「なくてもよい」がともに約4割と意見が分かれた ヒアリングからは、自分は使わないがあったほうがよいとの発言が多く、社会的な必要性を意識した回答となっている可能性がある
	f 字幕	字幕は、「極めて重要だ」又は「あるほうがよい」との回答が7割となりニーズが高かった 耳の悪い方への配慮など社会的な重要性を指摘する声のほか、自身の耳が悪くなることへの懸念も聞かれた
	g 緊急地震速報	緊急地震速報は、特に「極めて重要だ」とする回答が65%と多かった ヒアリングからは、スマホにも通知が届くとの発言が多かったことが見て取れる
	h チャンネル切替え等	調査Aの被験者はFire TV Stick上で動作するアプリを操作したが、「難しくない」又は「慣れそうだ」との回答が約9割と多く、操作感が異なっても受容性は高かった 調査Bでチャンネル切替えのスムーズさについて、違いを感じた被験者は「切替えが遅い」と回答した
	i 番組表	テレビ上に「番組表を表示する機能は不可欠だ」という回答が6割強と多く、ニーズが高かった ヒアリングでは、今日見るテレビは新聞のテレビ欄から探すとの話も多かったが、その上でテレビでの表示も必要だと回答したことが見て取れる
	j ザッピング	「観たい番組を簡単に探せるのであればザッピング以外の方法でも構わない」との回答が約7割と多かった。 Fire TV Stickのリモコンを被験者自らが操作した調査Aでも同様の傾向であった
	k データ放送	データ放送は、「極めて重要」又は「あるほうがよい」との回答が8割弱となり、ニーズが高かった ヒアリングからは、自分が使うか使わないかは半々であったが、いずれもあったほうがよいと考えていることが見て取れる
	l 録画	録画は、「見逃し視聴機能があっても自宅のレコーダーでの録画もできたほうがよい」との意見が半数強と多数であった レコーダーの代替としての見逃し視聴期間については意見が分かれるが2週間～1ヶ月分との回答が多かった
その他 要素	m インターネット速度	普段のインターネットの速度が気になるかについては、世帯の状況によって回答が分かれた テレビ以外の端末への影響については、半数が現時点ではあまり気にならないと回答した
	n サイバーセキュリティ	「非常に気になる」又は「やや気になる」との回答が約8割と多かった
	o ソフトのアップデート処理	自動アップデートを約半数が望んでいる。アップデート自体無いほうがよい回答も約1割あった
	p 地域限定性	インターネットであれば、離れた地域の放送番組も視聴したいと回答が約7割と多かった
	q インターネット独自の機能	インターネット独自の機能として、約半数がPCやスマホでの視聴を利用したいと回答した 視聴データ活用は、セキュリティ上の不安よりも、便利な機能への期待が上回った
	r フタかぶせ	フタかぶせは「できれば無いのが望ましい」又は「受け入れられない」との回答が約7割と多かった。特に、「できれば無いのが望ましい」が半数強と多かった。他方、「インターネット経由ならではの事象だとして、受け入れられる」との回答が約3割あった フタかぶせが実際に発生した調査Bと発生頻度が低いと考えられる調査Aで、調査結果はほとんど変わらなかった
	s 費用負担	番組視聴がインターネット経由になった場合の費用を尋ねたところ、「一定程度の費用負担はやむを得ない」との回答が6割強と多かった

辺地共聴施設エリア 調査項目

大項目	小項目	内容
(1) 切替え前の地上波放送視聴との比較	① 映像や音声の違い	「映像や音声」で地上波放送視聴との違いを感じたか、違いがあればどのように感じたか
	② 機能面での違い	「機能面」で地上波放送視聴との違いを感じたか、違いがあればどのように感じたか
(2) 切替えの案内文書の在り方	③ 内容確認と理解度	案内文書を読んだか、理解できたか
	④ 工事までの期間	案内から切替え工事までの期間は適切か
	⑤ 案内の信憑性	案内文書に対する不信感を感じたか
	⑥ 適切な案内方法	安心と感じる案内の在り方（誰から、どのように届くとよいか）
(3) 切替えの説明会の在り方	⑦ 参加の有無と理解度	説明会に参加したか、理解できたか
	⑧ 必要性	説明会の必要性
	⑨ 開催方法	説明会の開催方法
(4) 将来の放送の在り方 (放送機能関連要素)	⑩ 番組表	将来の放送視聴における、以下の機能の重要性 ・ テレビ上の番組表 ・ 字幕表示 ・ 副音声 ・ データ放送 ・ 緊急地震速報 ・ 録画（普段録画するか） ・ ザッピング
	⑪ 字幕	
	⑫ 副音声	
	⑬ データ放送	
	⑭ 緊急地震速報	
	⑮ 録画の有無	
	⑯ ザッピング	
	⑰ 災害時の情報取得	災害時の情報の入手方法
(5) 共聴施設及び切替えへの認識	⑱ 認知度と課題	共聴施設であることの認知、不安や課題の認識
	⑲ 切替えのメリデメ	切替えにより良かったこと・悪かったこと
	⑳ 工事における気付き	切替え工事で気になったこと
	㉑ 費用	費用の考え方
	(6) ケーブルテレビによる番組視聴に対する総合的な受容性評価・その他	㉒ 視聴面・機能面
㉓ 全体を通して		案内周知・説明会・工事実施・視聴等 全体に対する評価
㉔ 事業者に対して		ケーブルテレビ事業者の提供サービスについての期待

※参考調査：
 ケーブルテレビ代替では当該の機能的な差分は発生しないが、参考意見として聴取

従来の視聴方式からの切り替えについてどのように捉えますか。
 視聴面（画質・音声）、機能面から最も近い考えをお答えください。



(n=19)

内訳	計
全く問題なく受け入れられる	16
少し違和感があるが受け入れられる	3
違和感があるため受け入れづらい	0
全く受け入れられない	0
わからない	0

(参考)

[少し違和感があるが受け入れられる] 3名の回答者のヒアリング時発言
 ※実証事業請負事業者の研究者が回答者へ少しの違和感の内容について尋ねたもの

[背景と費用]

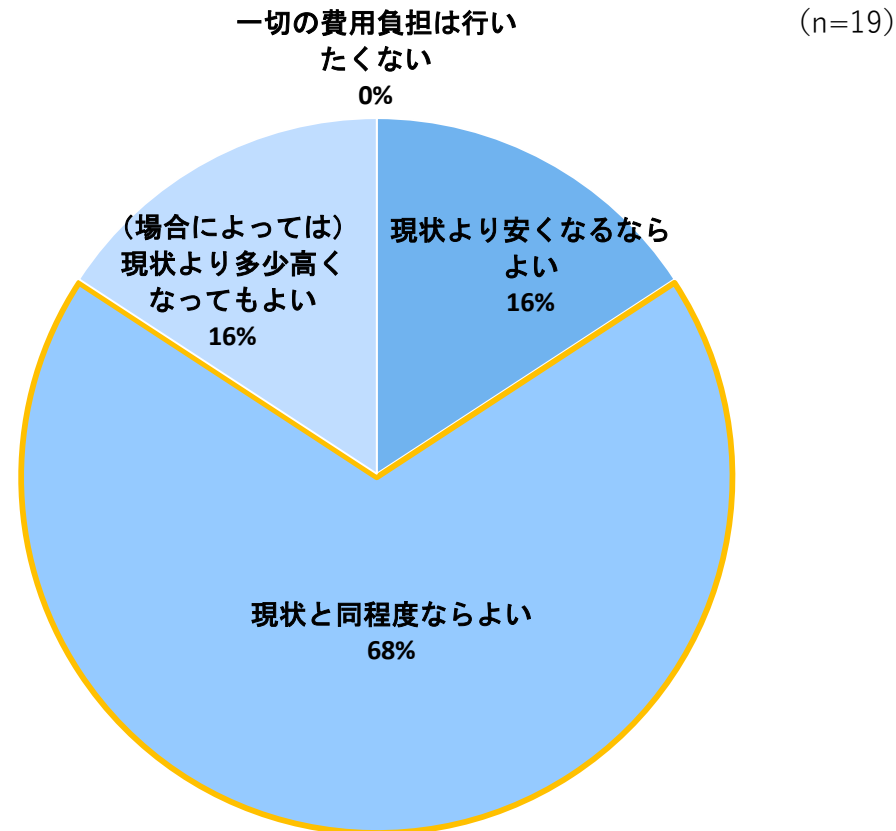
- 内容はよくわからないけど少し違和感がある。何でこういうことをやるんだろうと思って。よく聞いたら、線とか全部設備がみんな新しく揃えなきゃいけない、もう年数がたってるからだめだって。金額も跳ね上がるとかということなので。
- なぜケーブルテレビにするのかわからなかった。あとは負担がね。当然高くなるということが。

[調査自体への違和感]

- 何でか、国の方針みたいな感じがしたんだね。無料ですよ、工事費全て無料ですよなんていうから・・・感じたけどね。

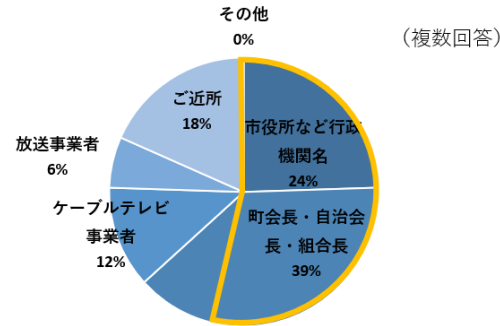
費用負担

地上波により放送番組を視聴する際、視聴者においては共聴組合費用が必要でした。設備がケーブルテレビに変わることによって費用負担が変わることがあります。この費用について最も近い考えをお応えください。

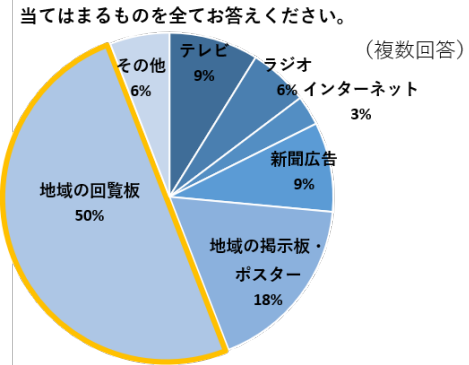


案内の在り方

今回のような案内について、誰からのものだとより安心できると感じますか？当てはまるものを全てお答えください。

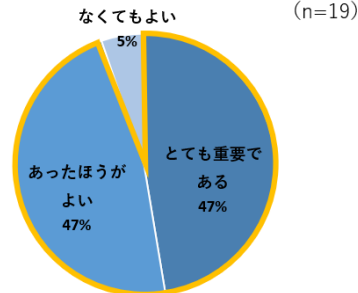


今回のような案内について、どのような伝え方だとより安心できると感じますか？



説明会

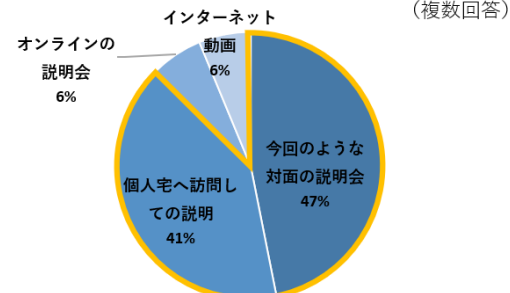
今回のような対面の説明会は必要だと思いますか？最も近い考えをお答えください。



ヒアリングにおける主なコメント

- ・ 高齢者でも理解できる説明会であることが重要。
- ・ (参加者は) 知識が無いので、切り替えをやりますというアナウンスだけだと駄目。
- ・ 対面で実施することが何より重要。
- ・ (自分ではないが) 怪しくて行けなかった人もいた、と聞いている。

説明会の開催方法について、あると良いと思うものをすべてお答えください。



ヒアリングにおける主なコメント

- [対面の説明会] の回答者
- ・ 個人宅の説明は感染症や詐欺などがあり好ましくない。
- (その他、開催方法について)
- ・ 後で質問等ができるよう手元に残る文書や資料、質問できる環境が必要。
 - ・ どれも必要がない、資料があればよい。
 - ・ 歩くことが困難なので出かけるのが難しい。

第2章 放送アプリケーションに関する基礎的調査



会社名	株式会社 インターネットイニシアティブ
従業員数	4,335名（連結） 2,461名（単体）
売上	2,263.4億円（2022年3月期、連結）

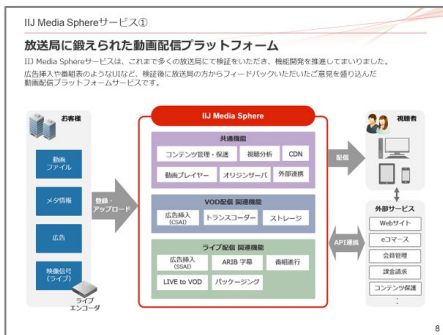
- 2022年12月で設立から30周年
- インターネットの黎明期から様々なストリーミング中継に関する取組を実施
- 2016年に日本テレビとCDN事業会社JOCNを設立。その後、民放、NHKを含む第三者割当増資のもと、事業展開中
- LIVE/VOD配信に必要な機能をクラウドサービスとしてオールインワンで提供する「IIJ Media Sphereサービス」を提供

IIJと放送17社の出陣CDN事業会社を設立

株式会社 JOCN

代表取締役社長	鈴木 幸一
代表取締役副社長	米山 直哉
代表取締役専任役員	藤田博樹、三浦 大輔、山本 浩一、山本 浩二、山本 浩三、山本 浩四、山本 浩五、山本 浩六、山本 浩七、山本 浩八、山本 浩九、山本 浩十、山本 浩十一、山本 浩十二、山本 浩十三、山本 浩十四、山本 浩十五、山本 浩十六、山本 浩十七

IIJ Media Sphereサービスとは、これまで多くの放送局にて検証していたが、顧客側を考慮してまいりました。広告収入や番組表のより迅速な、検証後に放送局の方からフィードバックした点に留意して送り込める動画配信プラットフォームサービスです。



会社名	株式会社 Jストリーム
従業員数	約600名（連結）
売上	124.1億円（2021年3月期、連結）

- 1997年5月に設立
- 日本初、国内最大の企業向けストリーミング専門企業
- 動画を活用する際に必要となる制作・配信・運用の全てに対応しており、お客様のニーズに応じた総合的なサービスを提供
- 課金決済・DRM、プロモーション・映像制作、Webサイト制作・運用、放送機器のシステムインテグレーション、e-ディテール関連制作などのグループ会社を保有

Jストリームとは

■ 動画を活用する際に必要となる制作・配信・運用の全てに対応しており、お客様のニーズに応じた総合的なサービスを提供しています。

企画の段階から『動画を作る』『動画を流す』『運用する』を是非ご依頼ください。

■ 年間取引実績：年額1,200社以上

- J-Stream Ecomonster: 導入実績3,000件アカウント以上
- J-Stream CDNext: 導入実績1,200アカウント以上
- コイブ配信: 年間2,400件以上

■ グループ会社を含めた「総合力」でおお客様のニーズに応えます。

課金決済・DRM | プロモーション・映像制作 | Webサイト制作・運用 | e-ディテール関連制作

CO3 | CROSCO | Jストリーム | InnoQos | BIOMY

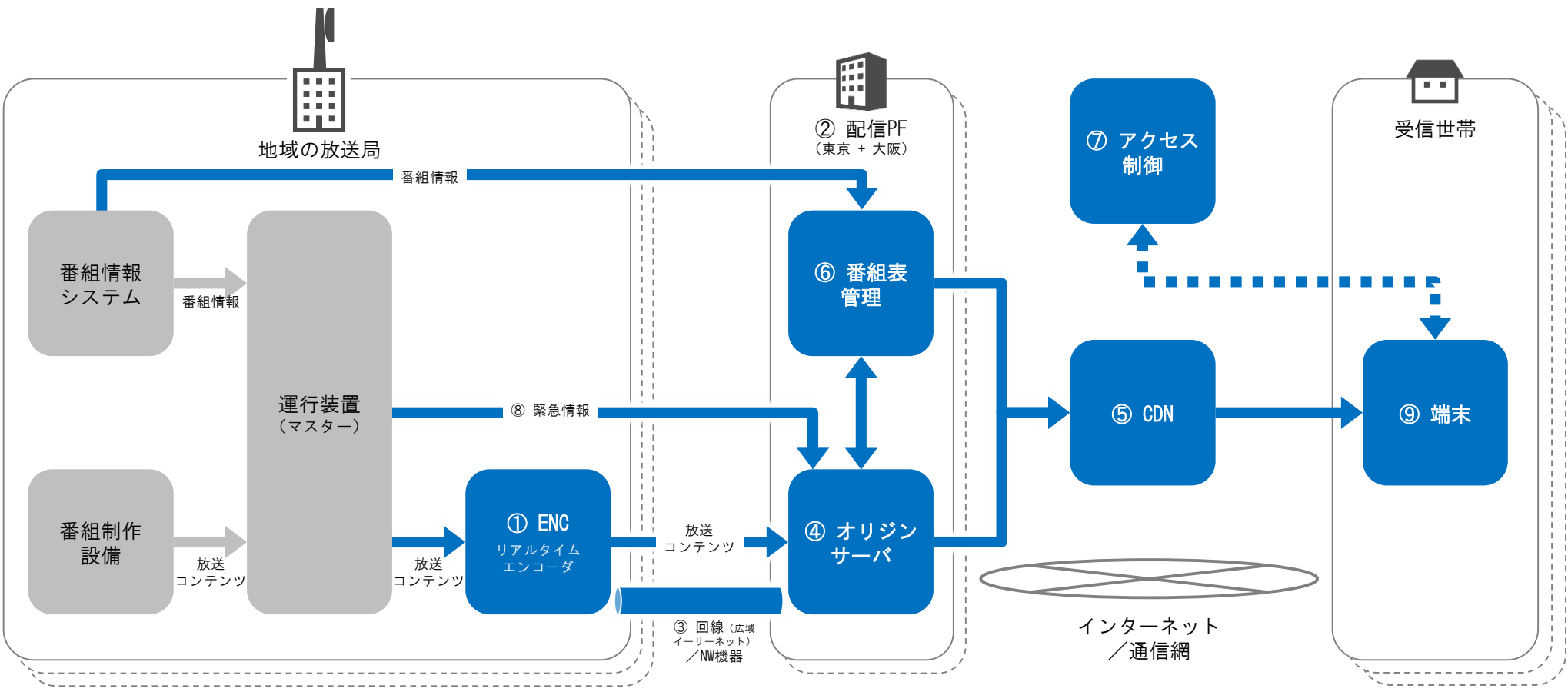
サービス一覧

■ Jストリームの強み、【動画の全てに応える一貫体制】

制作・配信サービス	制作・配信サービス
■ 動画配信プラットフォーム	■ 制作・配信サービス
<ul style="list-style-type: none"> J-Stream Ecomonster P13 Egyptech 映像制作・配信 P14 J-Stream Ecomonster P15 	<ul style="list-style-type: none"> 制作 P15 制作 P16 制作 P17 制作 P18 制作 P19 制作 P20 制作 P21
■ CDN	■ 制作・配信サービス
<ul style="list-style-type: none"> J-Stream CDNext P17 J-Stream App Product Essentials P18 Kulive 3D CDN P19 Latten P20 Max P21 	<ul style="list-style-type: none"> 制作・配信プラットフォーム P22 制作・配信 P23 制作・配信 P24 制作・配信 P25 制作・配信 P26
■ ライブ配信	■ 制作・配信サービス
<ul style="list-style-type: none"> 制作・配信 P27 制作・配信 P28 制作・配信 P29 	<ul style="list-style-type: none"> 制作・配信 P30 制作・配信 P31 制作・配信 P32 制作・配信 P33
■ 動画パッケージング	■ 制作・配信サービス
<ul style="list-style-type: none"> 制作・配信 P34 	<ul style="list-style-type: none"> 制作・配信 P35
■ コンテンツ保護・DRM	■ その他
<ul style="list-style-type: none"> 制作・配信 P36 制作・配信 P37 制作・配信 P38 制作・配信 P39 制作・配信 P40 	<ul style="list-style-type: none"> 制作・配信 P41 制作・配信 P42 制作・配信 P43 制作・配信 P44 制作・配信 P45

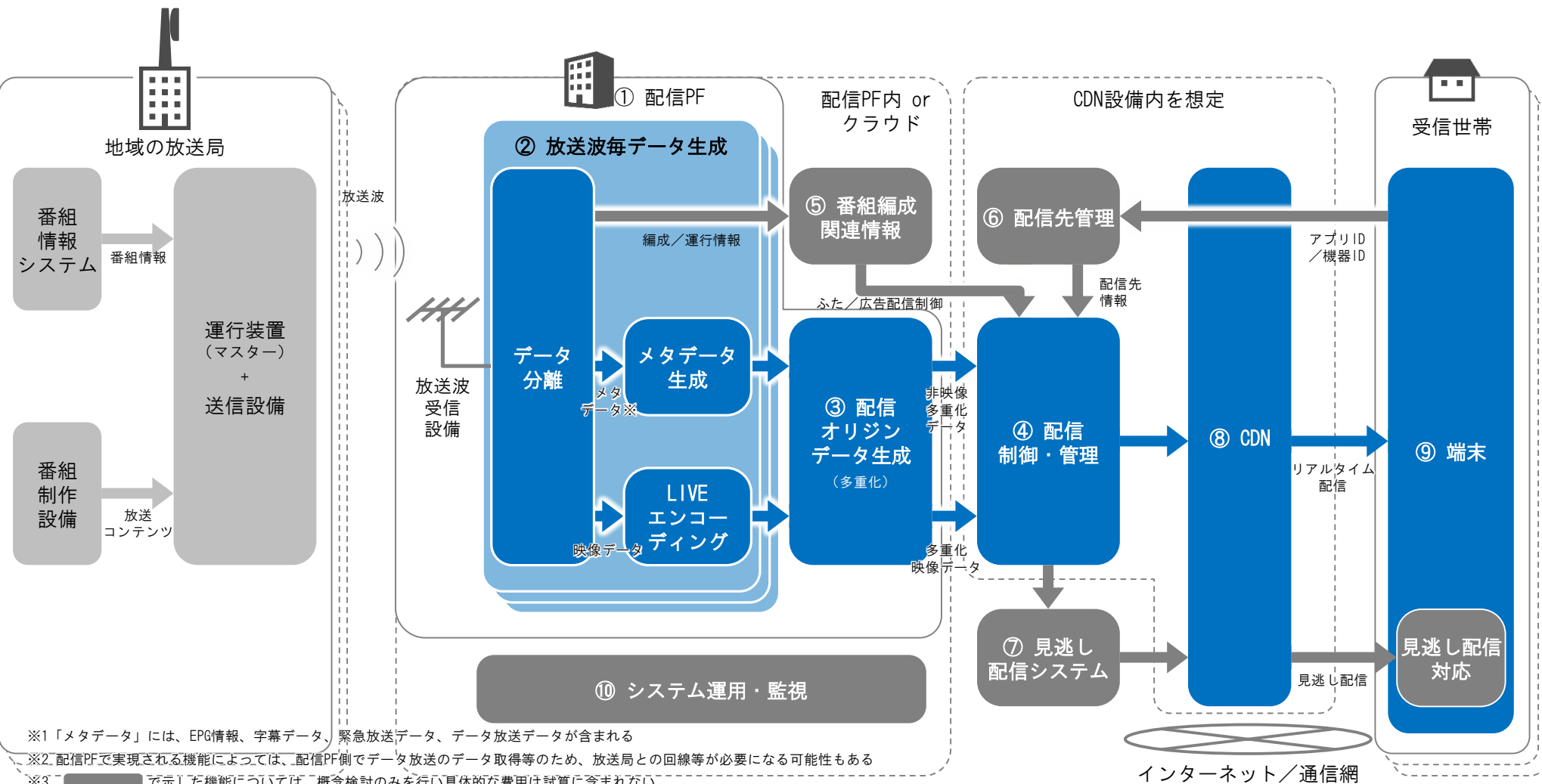
A案の全体構成・アーキテクチャ

- BB代替の対象となる地域の全ての放送局が、東京と大阪に設置された配信プラットフォームに放送コンテンツ等を送信し、CDNを通じて、受信世帯に設置された端末に放送される
- 既存のインターネット配信の仕組みと類似し、その技術／製品／人材を活用できる範囲が多い



B案の全体構成・アーキテクチャ

- BB代替地域の放送波を配信プラットフォームで受信し、放送波毎にメタデータ※¹と映像データを生成し、それらのデータを多重化、配信制御・管理とCDNを通じて端末に放送される
- 放送波を利用するため、放送されている内容をそのまま配信されるとともに、放送事業者側設備の変更が不要※²



※¹「メタデータ」には、EPG情報、字幕データ、緊急放送データ、データ放送データが含まれる
 ※² 配信PFで実現される機能によっては、配信PF側でデータ放送のデータ取得等のため、放送局との回線等が必要になる可能性もある
 ※³ [] で示した機能については、概念検討のみを行い具体的な費用は試算に含まれない

各ソリューションの特徴(概要)

		A案	B案	
モノ	① 設備の配置	<ul style="list-style-type: none"> 東京と大阪に 集約 	<ul style="list-style-type: none"> 各地のBB代替対象地域と同一放送エリアごとに 分散 	
	② 構築／提供形態	<ul style="list-style-type: none"> 動画配信サービス を活用し、IaaSサービス上での個別開発で補完 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に オンプレミス でシステムを構築 	
ユエ	視聴者視点	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">STB端末</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1080p~232p</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ABR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">音声2ch</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">字幕</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">緊急情報</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DRM</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">アクセス制御</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EPG</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AndroidネイティブAP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">スマートデバイスでの視聴</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">720p</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">音声2ch</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">字幕</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">データ放送</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EPG</div> </div>	
		④ 導入容易性	<ul style="list-style-type: none"> STBと視聴アプリケーション を合わせて提供（標準的） 	<ul style="list-style-type: none"> ドングル等に 視聴アプリケーションを導入（標準的）
	⑤ 番組視聴の障害に至る要因	<ul style="list-style-type: none"> 配信PFのシステム内に SPOFなし 	<ul style="list-style-type: none"> 配信PF がSPOFになりうる（配信PFの冗長化は可能） 	
	放送事業者視点	⑥ 構築～運用に必要なリソース	<ul style="list-style-type: none"> 放送局内で 機器設置／回線工事あり（標準的） 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に、放送局内での 工事なし
		⑦ 導入容易性	<ul style="list-style-type: none"> 通常の ネット同時配信と同様（標準的） 	<ul style="list-style-type: none"> 構築時に必要な稼働がなく、導入が容易
⑧ 個別ニーズへの対応	<ul style="list-style-type: none"> 基本的に、全国で共通の基盤サービス を利用 	<ul style="list-style-type: none"> 個別構築が多いため、基本的に 個別ニーズへ対応可 		
その他	⑨ 放送APの構築／運用体制	<ul style="list-style-type: none"> 放送局設置設備での保守以外は、構築～運用保守まで 1事業者で完結（アクセス制御／ユーザサポートを除く） 	<ul style="list-style-type: none"> 中心的な事業者以外にオンサイト保守等は現地で調整が必要（アクセス制御／ユーザサポートを除く） 	
情報	⑩ 仮置きした品質・機能要件との整合性	<ul style="list-style-type: none"> 別途、示す 		
	⑪ 必要な技術／知見	<ul style="list-style-type: none"> 既存のネット配信の技術（データ放送を除く） 	<ul style="list-style-type: none"> 放送波から配信データを生成する 独自技術 を採用 	
	⑫ 実現に向けた予見可能性	<ul style="list-style-type: none"> 既存技術を活かすため 不確定要素は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 新規開発が多く、分散配置のため、不確定なことが多い 	
カネ	⑬ 時間／プロセス	<ul style="list-style-type: none"> 既存サービス利用により 比較的短時間 	<ul style="list-style-type: none"> スクラッチ開発等により 比較的時間を要する可能性 	
	⑭ 費用	<ul style="list-style-type: none"> 別途、示す 		

A案における放送アプリケーションの費用に影響を与える要素

分類	固定の費用	波数で変化する費用 23波	配信PFの数で変化する費用	世帯数で変化する費用 62,258世帯
内訳	<ul style="list-style-type: none"> ① DRM※2 ② 番組表管理※2 ③ アクセス制御※2 ④ 緊急速報※2 ⑤ 視聴アプリケーション※2 	<ul style="list-style-type: none"> ① リアルタイムエンコーダ※1 ② 広域イーサネット回線※1 ③ 配信PF側機器/ラック※1 ④ 配信サービス(基本料金)※1 ⑤ オリジンサーバ※1 	なし	<ul style="list-style-type: none"> ① CDN※1 ② 端末(HW)※1
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ①～④の費用に関して、厳密には、これらの費用はBB代替の対象となる「全てのBB代替の端末数」にも依存するが、今回は簡便のため定数とみなす ✓ ⑤の費用に関して、端末に搭載される1種類の標準OSへの対応と仮定する ✓ ①～⑤の費用に関して、UIやロジック等の設計/デザインに関しては単純なものを想定する 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ①～⑤の費用に関しては、標準サービス内での機能/サービス提供を想定する 	なし	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ①の費用に関して、トラフィック流量をもとに課金されるが、一部トラフィック量は配信サービスの基本料金に含まれる ✓ ②の費用に関して、一定量の発注台数をコミットした場合の概算費用をもとに算出している
システム監視、ユーザサポート、プロジェクト管理等は一切含まれていない				
5年間の総額	10%程度	20%程度	なし	70%弱程度
	固定の費用	波数で変化する費用	世帯数で変化する費用	

✓ 全体費用の中で、「世帯数」に応じて発生する費用が約2/3を占める

※1 サービス提供される品目等であり、金額は標準定価

※2 個別開発によって提供される品目であり、金額は類似案件に基づく概算費用

B案における放送アプリケーションの費用に影響を与える要素

分類	固定の費用	波数で変化する費用 23波	配信PFの数で変化する費用	世帯数で変化する費用 62, 258世帯
内訳	<ul style="list-style-type: none"> ① 要件定義・全体設計※2 ② 「放送波毎データ生成（データ分離）」のソフトウェア※2 ③ 視聴アプリケーション※2 	<ul style="list-style-type: none"> ① 「放送波毎データ生成」内のデータ分離（チューナー）※2 ② 「放送波毎データ生成（データ分離）」のソフトウェア※2 	<ul style="list-style-type: none"> ① DC関連設備（ラック、インターネット回線、LAN機器等）※2 ② 放送波毎データ生成（機器等）※2 ③ 配信オリジンデータ生成※2 ④ CDN（サポート）※2 	<ul style="list-style-type: none"> ① 配信制御・管理（仮想サーバ、ロードバランサー）※1 ② CDN※1
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ①の費用に関して、規模や特殊性／複雑性、スコープ等によって変化するが、類似の単純なリアルタイム配信の事例を想定した ✓ ②の費用に関して、対象のソフトウェア開発費用を固定費とライセンス費（波数x利用期間）と設定した ✓ ③の費用に関して、端末に搭載されるAndroidネイティブアプリの開発し、UIやロジック等の設計／デザインに関しては単純なものを想定する 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ①の費用に関しては、各配信PFに予備機（コールドスタンバイ）を設置することを想定した ✓ ②の費用に関して、対象のソフトウェア開発費用を固定費とライセンス費（波数x利用期間）と設定した 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ①～③の費用に関しては、各配信PFに設置される主な機材が含まれているが、各DCの固有の状況やキャパシティに応じた設計等は十分に考慮できておらず、また、都内のDCの一般的な価格をもとに推計している ✓ ①と④のサポート費用に関しては、1DCあたりの費用を単純積算とした 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ①の費用に関して、配信制御・管理機能は独自設備構築とし、1万世帯毎に1セットのHWを必要と見積もるが、実装形態も含めて十分に検討／考慮できていない ✓ ②の費用に関して、総トラフィック量に対して1GBあたりの単価を単純積算とした
平日日勤以外の保守、システム監視、ユーザサポート等は一切含まれていない				
5年間の総額	1% 以下	1% 以下	10% 程度	90% 程度
配信PFの数で変化する費用			世帯数で変化する費用	

✓ 全体費用の中で、「世帯数」に応じて発生する費用が大半占める

※1 サービス提供される品目等であり、金額は標準定価
 ※2 個別開発によって提供される品目であり、金額は類似案件に基づく概算費用

○ 放送アプリケーションの費用構造分析の結果を踏まえ、通信に関する費用のほか、放送アプリケーションに関する費用も含めた形で、ブロードバンド代替に必要な費用を算定するための方法(コスト試算モデル)を取りまとめた。

BB代替の 検討開始

1. 対象放送設備の決定

BB代替の検討対象となる放送事業者（放送波）と対象とする放送設備（小規模中継局等）を決める



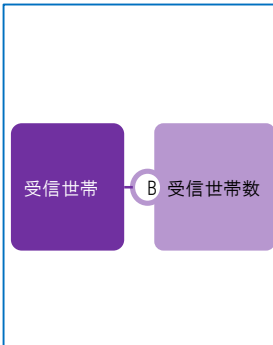
2. 候補エリアの特定

対象放送設備による放送の受信世帯が存在している地域（BB代替の候補となるエリア）を選定する



3. 受信世帯の特定

対象放送設備による放送を受信していると思われる世帯を特定する



通信に関するコスト試算フロー

放送アプリケーションに関するコスト試算フロー

12. 通信の費用と放送APの費用の合算

BB代替の コスト ※3

BB代替に係る通信や放送アプリケーションの費用分析から、比較的経済合理性が見出しやすい傾向が分かっていることから、こうした傾向に着目して放送エリア内の全放送設備の中から候補を選定する（場合によっては複数のパターンの候補を挙げる）ことが想定される。

【通信に関する費用】

- 単一の放送設備当たりの受信世帯数が少ないこと※1

【放送APに関する費用】

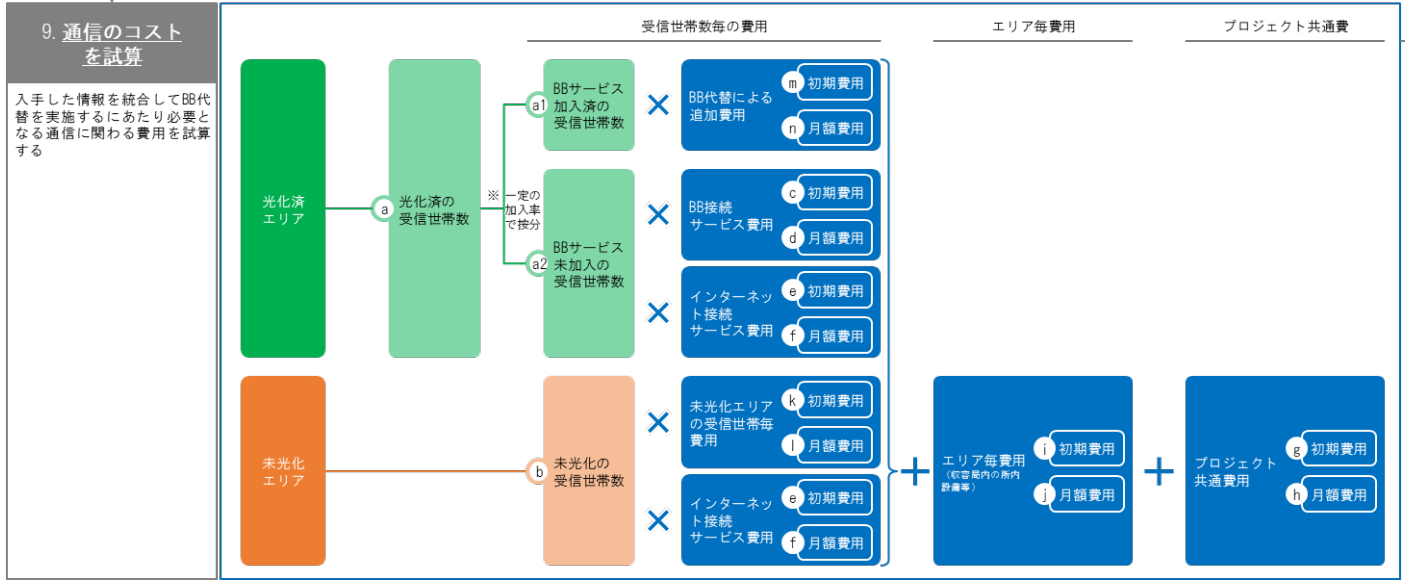
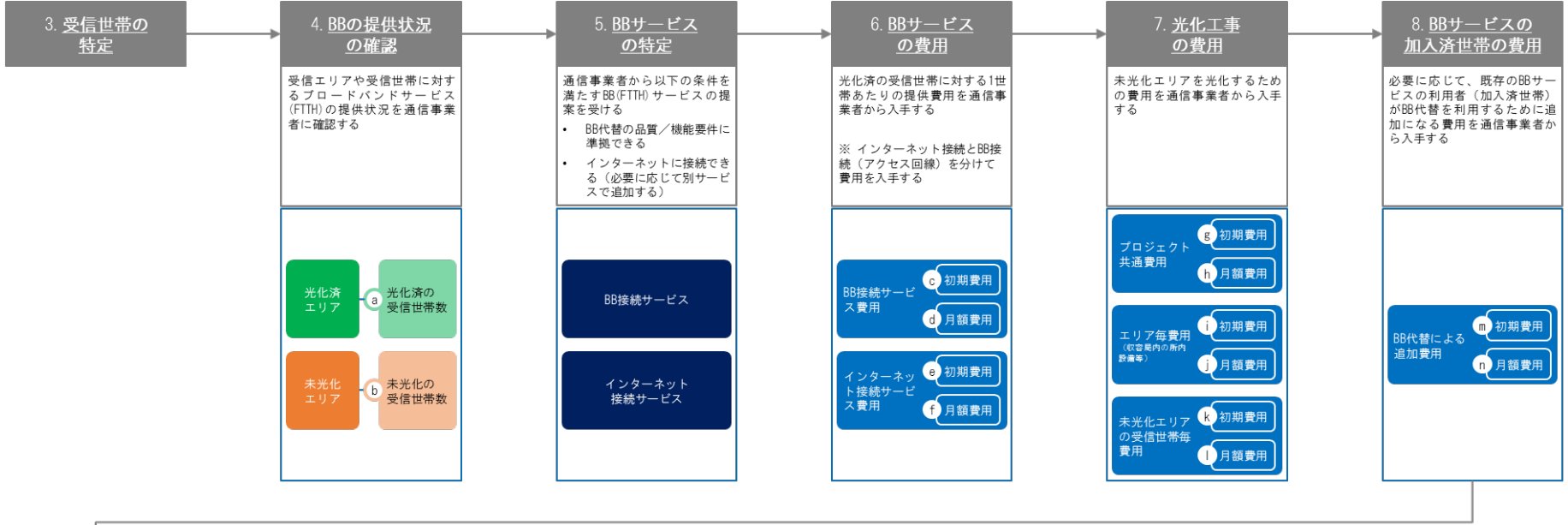
- BB代替を検討する範囲における合計の波数を抑えつつ、単一の放送設備当たりの受信世帯数が少ない放送設備をなるべく多く集約すること※2

※1 「1次取りまとめ」P28を参照。

※2 「参考資料2 放送アプリケーションに関する基礎的調査に係る参考資料」の「■ A案 -費用構造分析における不確定要素」（P51）を参照。

※3 このコストは地域の全放送局をBB代替するコストに相当し、単体での現行コストとの比較においては、地域の波数等で按分する必要がある。

通信に関するコスト試算フロー



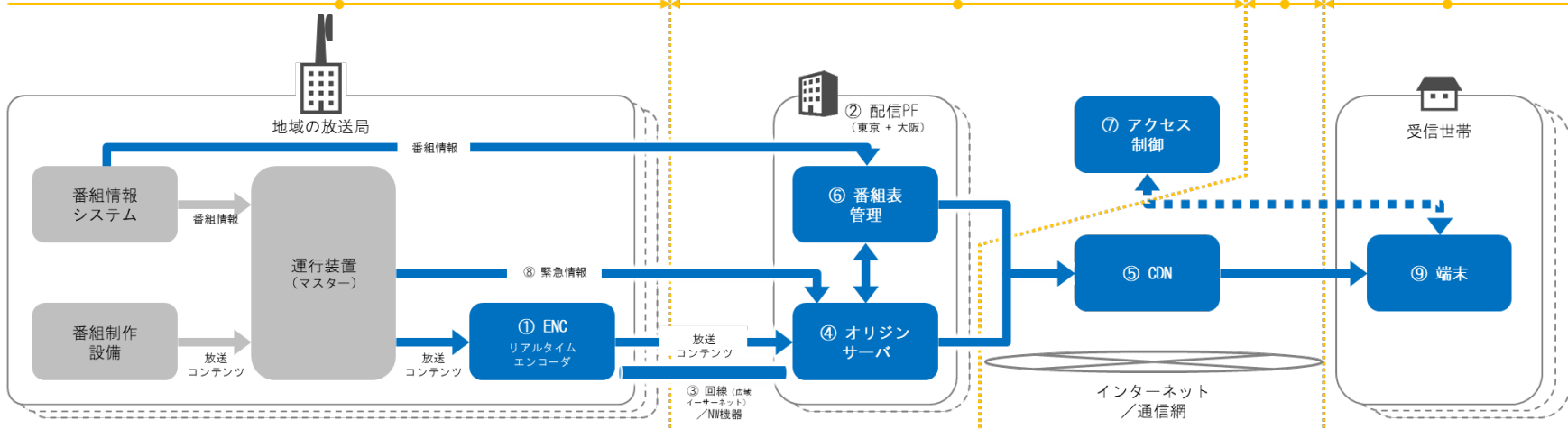
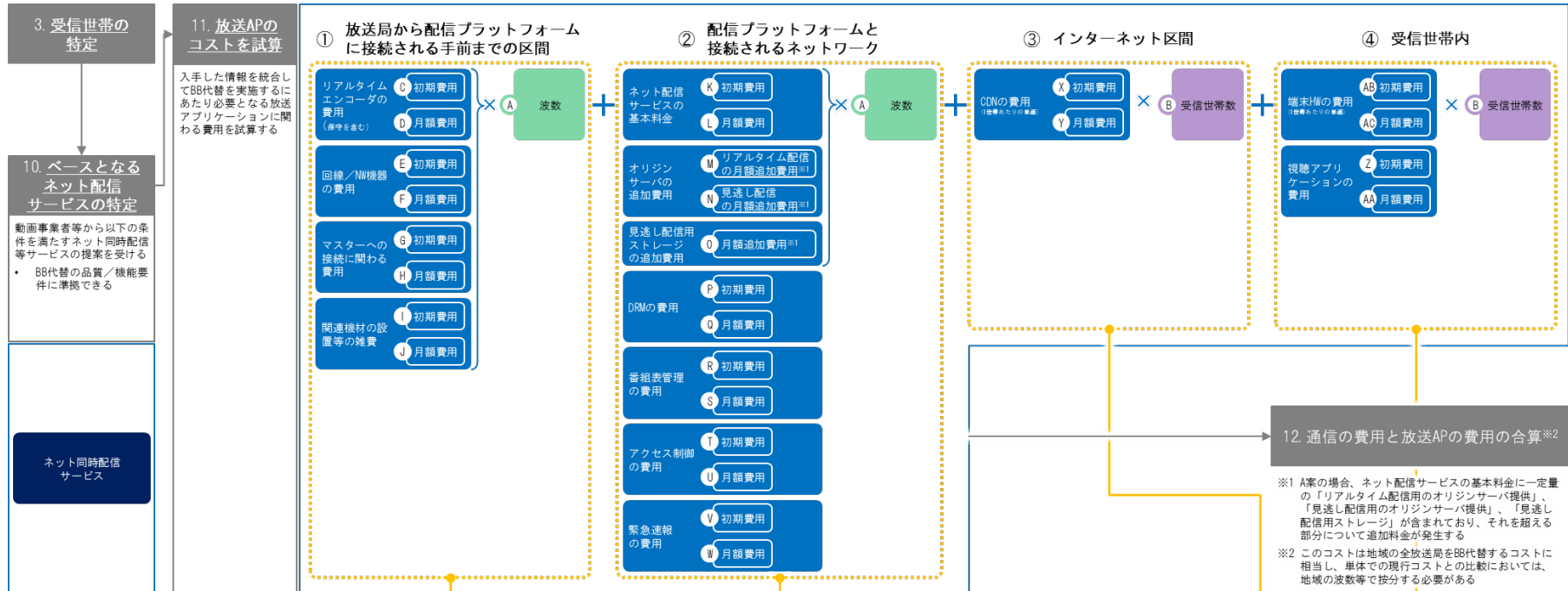
12. 通信の費用と放送APの費用の合算※2

※ 但し、このコストは地域の全放送局をBB代替のコストに相当し、単体での現行コストとの比較においては、地域の波数等で按分する必要がある

留意点

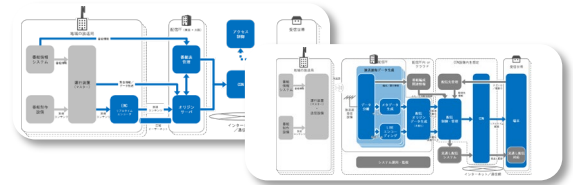
- フローの始点と終点のみを変更
- 内容については変更していない

放送アプリケーションに関するコスト試算フロー(A案の場合)



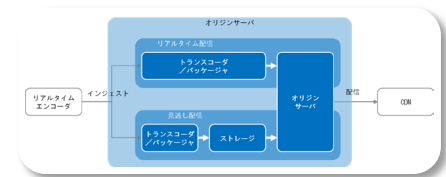
① 放送APの 構成イメージ を提示できた

- ✓ 一般的なネット同時配信システムに採用されている構成と類似の構成に加え、放送波を用いた構成についても詳細を検討できた



② 放送APの 必要機能 とその実装に向けた 検討ポイント を提示できた

- ✓ BB代替を実現するために放送APが備えるべき機能の詳細と、それを実装するために検討を行う必要がある主な論点を洗い出すことができた



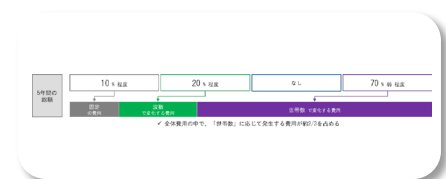
③ 放送APの構成毎の 特徴を分析する視点 を提示できた

- ✓ BB代替を実現する際に特定の構成／実装を選定することになるが、それらを分析／評価するための多様な視点を洗い出すことができた

項目	特徴	分析視点
リアルタイム配信	リアルタイム配信機能	リアルタイム配信機能の有無
リアルタイム再生	リアルタイム再生機能	リアルタイム再生機能の有無
リアルタイム編集	リアルタイム編集機能	リアルタイム編集機能の有無
リアルタイム放送	リアルタイム放送機能	リアルタイム放送機能の有無
ストレージ	ストレージ機能	ストレージ機能の有無

④ 放送APの 費用の項目 と 費用の多寡に影響を与える要因 が明確になった

- ✓ 放送APの実現に向けて発生する主な費用項目を洗い出すことができ、どのような要因によって費用の多寡に影響を受けるのか洗い出すことができた



- 調査結果として放送APの「費用の項目」と「費用の多寡に影響を与える要因」が明確になった
- 一方で、放送APシステムの精緻な費用の多寡が見出せず、1次取りまとめの通信の費用と統合したブロードバンド代替全体での経済合理性の評価には至らなかった
- 競争法等に準拠しつつ全国レベルで実際の市場価格を用いた経済合理性の評価をオープンな場である作業チームで行うことは難しいのではないかと？

今回の取組（費用構造分析）を通して **明確になった事**

- 放送APを構成する「**費用の項目**」
- 放送APの「**費用の多寡に影響を与える要因**」
（大規模にBB代替を適用する場合、特にCDNに関わる費用が全体費用に大きな影響を与える可能性が高い）

残された課題

① BB代替の経済合理性を評価するための前提となる **放送APの費用の多寡を精緻に把握できなかった**

システムの仕様が曖昧

✓ 特に、端末（番組表表示、緊急情報の通知を含む）、アクセス制御、録画ニーズへの対応などの具体的な要件が決まっておらず、想定費用の振れ幅が大きい

見積の金額が実際的な値付け
／市場価格から乖離している

✓ 今回は概算見積として「標準定価」等を用いて算出しているが、実際の市場価格から乖離している可能性が高い

② 放送APと通信の費用を合わせた **BB代替全体の経済合理性を評価できなかった**

通信部分のミクロ分析と
放送APのマクロ分析が未統合

✓ BB代替における通信の費用は単一の放送設備毎に検討（ミクロの分析）ができたが、一方で共通の固定費が無視できない放送APの費用は特定の放送設備のグループを想定した上で検討（マクロの分析）を行ったが、情報（全国の放送設備の状況）の不足等もあり、議論を統合できなかった

第3章 「仮置きした品質・機能要件」の見直し

「品質・機能要件」の見直し

○ 1次取りまとめの「仮置きした品質・機能要件」について、実証事業の結果等を踏まえ、次のとおり見直しを行った(主なものを抜粋)。

※今般見直しを行った箇所は、赤字・見え消し修正の箇所。

規定項目	規定内容	品質・機能要件	備考
対応デバイス	テレビ	スマートTV向けアプリ	BB代替用STBは未検討 ・ STB、ドングル等の活用可能性や特定のOSに依存しない形での実現可能性を検討
	PC、スマホ		PC スマホなど ・ PC、スマホなどでの視聴可能性について検討(視聴ソフトウェア、アクセス制御方法等)
ネットワーク条件	ネットワーク制御	なし(ベストエフォート)	
	通信容量	6.0Mbps(1080p) 3.0Mbps(720p) 1.5Mbps(540p) 768kbps(360p) 384kbps(252p) 192kbps(180p)	
伝送遅延	映像・音声・データの伝送遅延	約30秒程度	低遅延配信技術(CMAF等)は未検討 ・ 低遅延配信技術(CMAF等)について検討
映像フォーマット	有効走査線数	1080, 720, 540, 360, 252, 180 ※ABR(アダプティブビットレート)を採用	
音声フォーマット	最大入力音声チャンネル	2ch 5.1ch	5.1chは未検討
映像・音声・字幕等の同時性	緊急地震速報(文字スーパーによるもの)	前提としていない 速やかに表示させることが望ましい	全て未検討 ・ 低遅延プッシュ型配信(MTE等)について検討
著作権保護	コンテンツ保護機能	AES128bit相当の暗号化	
地域限定性	サービス提供区域	サービス提供区域 対象者の限定を考慮 サービス提供区域は、代替する小規模中継局等の放送エリアに同じ	
データ放送	提供機能		提供可否や変換方法などを含めて全て未検討 ・ 提供の在り方について検討
電子番組ガイド	提供機能	番組表の提供 番組表からのチャンネル切替え機能	プレイリスト機能は未検討 ・ 番組表と録画・ダウンロード番組や見逃し配信番組とのリンク機能について検討
その他	録画	録画(ストリーミング動画の蓄積)の代替機能として、ファイルダウンロード機能及び見逃し配信機能	録画機能、見逃し配信、ダウンロード機能などは未検討 ・ 録画(ストリーミング動画の蓄積)の実現可否について検討

第4章 今後の検討課題と検討の方向性

(1) 著作権等の権利処理

IPユニキャスト方式について、いわゆる「フタかぶせ」が回避され、放送の一部としての著作物の利用が確保されるようにするため、著作権法の改正によってもなお解決していない課題があるか検討すべき。

【検討状況】

○「フタかぶせ」は「できれば無いのが望ましい」又は「受け入れられない」との回答が約7割と多かった。

【今後の検討の方向性】

○権利処理に係る課題と対策について更に検討。

(2) 地域制御の有無

- ・ 放送コンテンツが他の地域でも視聴できることについて、どう考えるか議論すべき。
- ・ 仮に地域制御(対象エリアや対象者の制限)を行う場合、どのような仕組みで確保されるか検討すべき。
- ・ 「区域外受信」について、何らかの課題があるか検討すべき。

【検討状況】

○「品質・機能要件」において、「サービス提供区域は、代替する小規模中継局等の放送エリアに同じ」とした。

【今後の検討の方向性】

○IPアドレス、GPS、ユーザーID等、複数の制御手段について、メリット・デメリットを含めて検討。

(3) 住民理解・受信者対策

- ・ ブロードバンド等の利用に係る経済的負担や放送との品質・機能の違いに関する住民視点での受容性をどう確認するか検討すべき。
- ・ 大規模改修が生じる集合住宅の居住者や生活困窮世帯などを含め、どのようなプロセスによって住民理解を得ていくべきか検討すべき。

【検討状況】

○ブロードバンド代替について約9割が受け入れられるとの回答。
○住民理解を得ていくためのプロセスについて辺地共聴施設エリアにおいて調査。

【今後の検討の方向性】

○具体的に放送アプリケーションを試作し、被験者の数を増やす等し、更に検討。

(4) ユーザーアクセシビリティの確保

- ・ 操作性、一覧性など、受信端末が利用しやすい環境が確保されるのか検討すべき。
- ・ 字幕の表示等に支障は生じないか検討すべき。
- ・ 代替が実現され、更には上記のような機能が実現・確保されるための課題についても検討すべき。

【検討状況】

○操作感が異なっても「難しくない」又は「慣れそうだ」との回答が計約9割。

○副音声及び字幕は、社会的な重要性が指摘。

【今後の検討の方向性】

○具体的に放送アプリケーションを試作し、更に検討。

(5) デジタル技術の特性を活かしたサービスの向上

- ・ 放送との品質・機能の違いが想定される中、新たな機能・サービスの提供について、どう考えるか議論すべき。
- ・ IPユニキャスト方式において視聴データが活用される場合、放送におけるプライバシー保護に関する要件の取扱いをどう考えるか検討すべき。

【検討状況】

○PC・スマホでの視聴、録画、番組表に対する高いニーズを確認。

○視聴データ活用については、セキュリティ不安よりも便利な機能への期待が上回った。

【今後の検討の方向性】

○具体的に放送アプリケーションを試作し、更に検討。

(6) 放送法との関連等

- ・ IPユニキャスト方式について「あまねく受信(努力)義務」との関係はどう考えるか検討すべき。
- ・ 災害時の情報入手に支障が生じないためにどのような課題があり、どのような対策が必要か検討すべき。
- ・ 限られた地域・受信者を念頭に置いたIPユニキャスト方式について、NHK受信料をどう考えるか検討すべき。

【検討状況】

○緊急地震速報に対するニーズが非常に高いという結果が得られた。

【今後の検討の方向性】

○緊急地震速報について具体的に検証を行うとともに、その他の課題についても検討。

実証事業の実施を通じて抽出された検討課題と検討の方向性
(ミニサテライト局エリア・小規模中継局エリア)

	項目	課題	検討の方向性
未検討・未到達課題 ファイルド調査における	社会的な必要性	<ul style="list-style-type: none"> 障害者などを含む社会的な評価が十分でない 	社会的な必要性についても調査し、機能の在り方を考慮する
	インターネットを利用していない被験者	<ul style="list-style-type: none"> サンプル数が少なく、評価しきれていない 	集合検証を行うなどして、ネット未契約者も被験者に加える
	ITリテラシーとの関係	<ul style="list-style-type: none"> インターネットを利用しない世帯の調査が不十分 インターネット、スマホやPCの利用度でのみ評価している 	インターネットリテラシーについても調査し、受容性との相関や求められる機能を明確にする
	複数端末利用における評価	<ul style="list-style-type: none"> 各世帯1台のテレビでしか評価していない 	複数端末同時視聴環境下での受容性を評価する
	テレビの利用実態との関係	<ul style="list-style-type: none"> 個人でテレビの重要度は異なるが同列として評価している 視聴時間やよく見る番組別等の視聴者属性別の評価が不十分 	日常生活におけるテレビの重要度を調査し、視聴時間やよく見る番組といった視聴属性に合わせた受容性を評価する
	自宅以外での視聴	<ul style="list-style-type: none"> 車での視聴やオフィスでの視聴など、自宅以外の利用について未検討 	自宅以外でテレビがどの程度視聴されているのかを調査の上で検討を行う
映像等関連要素に関する課題	画質に関する正確な評価	<ul style="list-style-type: none"> 実証の視聴中にABRがほぼ発生せず、イメージのみの回答に留まっている 特にスポーツなど動きのあるコンテンツでは、より高画質(例えば、「6Mbps 1920×1080」相当)での同時配信の評価が必要 	検証用の放送アプリケーションを実装し、ネット同時配信視聴により受容性を評価をする
	視聴コンテンツ別の評価	<ul style="list-style-type: none"> スポーツなど動きのあるコンテンツでのサンプル数が少ない 	検証用の放送アプリケーションを実装した上で、視聴コンテンツの種類を増やし、特にスポーツ番組視聴における受容性を評価する
	ながら視聴	<ul style="list-style-type: none"> SNSやチャットなどの「ながら視聴」を想定した遅延評価を考慮していない(特に若い世代向け) 	アンケートやヒアリングにてSNSやチャットを用いた「ながら視聴」における遅延等の受容性を評価する
その他要素に関する課題	住民への代替の周知方法	<ul style="list-style-type: none"> 誰からどのようにあるべきか、具体的な評価が不十分 	サンプル数を増やし、アンケートとヒアリングにより、住民周知の在り方と具体的な周知方法について検討を行う
	代替対象世帯の特定方法	<ul style="list-style-type: none"> 中継局を代替する場合に、当該中継局の電波を受信している世帯を完全に特定することは難しい 	可能な限り事前に特定することに努めるとともに、代替後においても速やかな対応が取れるよう準備を進める
	災害時/緊急時のテレビ視聴ニーズ	<ul style="list-style-type: none"> テレビが使えない場合の代替手段をどうすべきか 	緊急情報取得手段を検討・整理する
	(IPユニキャスト)システムの所有と運用主体	<ul style="list-style-type: none"> 代替プラットフォーム、放送アプリケーションの所有者及び運用主体をどうするか 	プラットフォームや放送アプリケーションの所有者・運用主体について検討を行う
	地域別、ローカル局における代替	<ul style="list-style-type: none"> 地域やローカル局におけるニーズを把握できていない 	地域やローカル局の実態を調査を実施するとともに、事業者ヒアリング等による要望を整理する
	導入後サポートの在り方	<ul style="list-style-type: none"> 誰がどのようにサポートするべきか未検討 	視聴者側の求めるサポートを調査するとともに、事業者による実現可能性(コスト面含む)について検証を行う
	代替手段のデリバリ	<ul style="list-style-type: none"> 代替手段の具体的な実装方法が未検討 視聴者への放送アプリケーションの配布方法が未検討 	放送アプリケーションの合理的な実装方法、視聴者への配布方法について検討を行う

第5章 今後の進め方

- 1次取りまとめにおいて述べたとおり、ブロードバンド代替を導入するに当たっての課題については、着実な検討が求められるものであり、その検討に当たっては、実際に住民の方々に代替手段を利用していただき、その声を聞くことが極めて重要である。
この点、今般実施した実証事業では、現時点でブロードバンド代替のための配信サービスが存在しないことから、既存のネット同時配信等サービスを活用して調査を実施するに留まった。しかし、当然のことながら、視聴者の受容性の検証や技術的な検証は、実際に代替するとなった場合に想定される形に可能な限り近い代替手段を活用して実施することが望ましい。
このため、次の段階としては、今般の見直し後の「品質・機能要件」に可能な限り準拠してブロードバンド代替を想定した放送アプリケーション(配信プラットフォーム)を試作した上で、放送番組の配信を行う新たな実証事業を実施することにより、視聴者の受容性の検証や技術的な検証を行うことが適当である。
- また、ブロードバンド代替が放送事業者の「経営の選択肢」として導入可能な環境を整備するためには、視聴者の受容性の検証や技術的な検証のみならず、導入の手順や準拠すべき条件等を示していくことが必要である。このため、第3章において取り扱った「品質・機能要件」に加え、第4章において述べた検討課題も踏まえ、ブロードバンド代替の「共通した全体の枠組みとして決定すべき事項」を取りまとめた「青写真(ブループリント)」の策定や、放送事業者においてブロードバンド代替を検討する際の参考となる「標準的手順」の策定等の取組が重要となる。
作業チームでは、今後、こうした取組を進め、小規模中継局等の次期更新スケジュールを踏まえ、ブロードバンド代替が放送事業者の新たな「経営の選択肢」となり得るか否かについて、令和6年夏頃に結論を得ることを目指すこととする。
- ブロードバンドインフラの普及が全国的に進む中、ブロードバンド等による小規模中継局等の代替は、そのための具体的方策のひとつとして期待される。他方で、ブロードバンド等による小規模中継局等の代替は、一般的なネット同時配信等サービスとは異なり、従来からの電波による放送を代替しようとするものであり、放送事業者及び視聴者の双方にとってこれまでに経験したことのない新たなサービスとなることから、その実現までの道のりは決して平坦ではない。
- このため、新たな実証事業、ブロードバンド代替の「青写真(ブループリント)」や「標準的手順」の策定といった今後の取組においては、放送事業者、通信事業者、ベンダー、視聴者、総務省等の関係者が、それぞれの知見やネットワーク等のリソースを持ち寄り、その役割分担も含めて合意形成を図りながら検討を進めていくことが何よりも重要となる。また、IPユニキャスト方式以外の代替手段も含めた最適な代替手段について検討を進めていくことも必要となる。
- 作業チームでは、こうした認識の下、引き続き、ブロードバンド等による小規模中継局等の代替について、より実践的に検討を進めていくこととし、関係者には今後の取組への積極的な参画を期待したい。

- ブロードバンド代替の実現可能な環境整備に向けた主要論点に係る対応方針を「個々の実装で検討すべき事項」と「共通した全体の枠組みとして決定すべき事項」とに分け、後者を統合して「青写真(ブループリント)」を策定する。
- 具体的な内容は今後の検討となるが、例えば、放送アプリケーションの実装に向けた主要論点を「利用側の環境」、「提供側の仕組み／条件」、「ステークホルダ」に分けて抽出・整理することが考えられる。

青写真（ブループリント）のイメージ（例）

