資料20－1

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

中間整理（案）

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事務局

令和６年５月２２日

これまでの議論（1／2）

○ 本作業チームにおいては、小規模中継局等のブロードバンド等による代替のうち、IPユニキャスト方式によるブロードバンド配信（以下「IPユニキャスト配信」という。）による代替について、実証フィールドにお住いの住民の方々に実際にIPユニキャスト配信を体験していただく実証事業の実施により、主に品質・機能要件や視聴者における総合的な受容性について検討してきた。

《検討状況》

1．品質・機能要件

○ 品質・機能要件については、「通信容量・有効走査線数」、「遅延」等の各項目における要件について、配信プラットフォームへの実装や机上検討により技術的な実現可能性を確認するとともに、アンケート調査・ヒアリング調査により視聴者におけるニーズ等を確認した。結果、引き続き検討は要するものの、各項目について、概ね方向性が定まってきたものと考えられる。

※本資料Ｐ６「（参考）品質・機能要件の検討状況」及びＰ７「（参考）IPユニキャスト配信の品質・機能要件の検討状況」参照

これまでの議論（2／2）

2. 視聴者における総合的な受容性

○ 視聴者における総合的な受容性については、住民の方々に実際にIPユニキャスト配信の視聴・操作を体験していただくとともに、IPユニキャスト配信のメリット・デメリットについて一定のご理解をいただいた上で、アンケート調査・ヒアリング調査において、「地上波ではなく、インターネット経由で番組視聴をするとなった場合に受け入れられそうですか」との質問を行った。結果、「（まったく、ほとんど又はやや）受け入れられない」との回答が20%であった一方、「（強く、ほとんど又はやや）受け入れられる」との回答が59%とこれを大きく上回り、IPユニキャスト配信による代替が視聴者に受容され得ることが確認された。

※総合的な受容性については、被験者宅に検証用デバイスを設置し行う調査A及び集合検証会場に検証用デバイスを設置し行う調査Bの被験者（n＝311）にアンケート・ヒアリングを実施し算出したもの（2024年1月、2月）

※本資料Ｐ８「（参考）視聴者における総合的な受容性」参照

3. 著作権等の権利処理の円滑化

○ また、IPユニキャスト配信による代替の実現に向けては、著作権等の権利処理が円滑に行われ、フタかぶせが回避されることが極めて重要であるところ、放送コンテンツの制作・流通の促進に関するワーキンググループ（以下「コンテンツWG」という。）より、小規模中継局等のブロードバンド代替に係る権利処理の現行著作権法上の解釈（文化庁と共に整理）及びコンテンツWG構成員の意見（一般的な放送コンテンツのネット配信に近い形態より、放送波を受信し、配信用データを生成し、再送信する形態が現行の著作権法上権利処理が円滑に進む）につき報告があった。

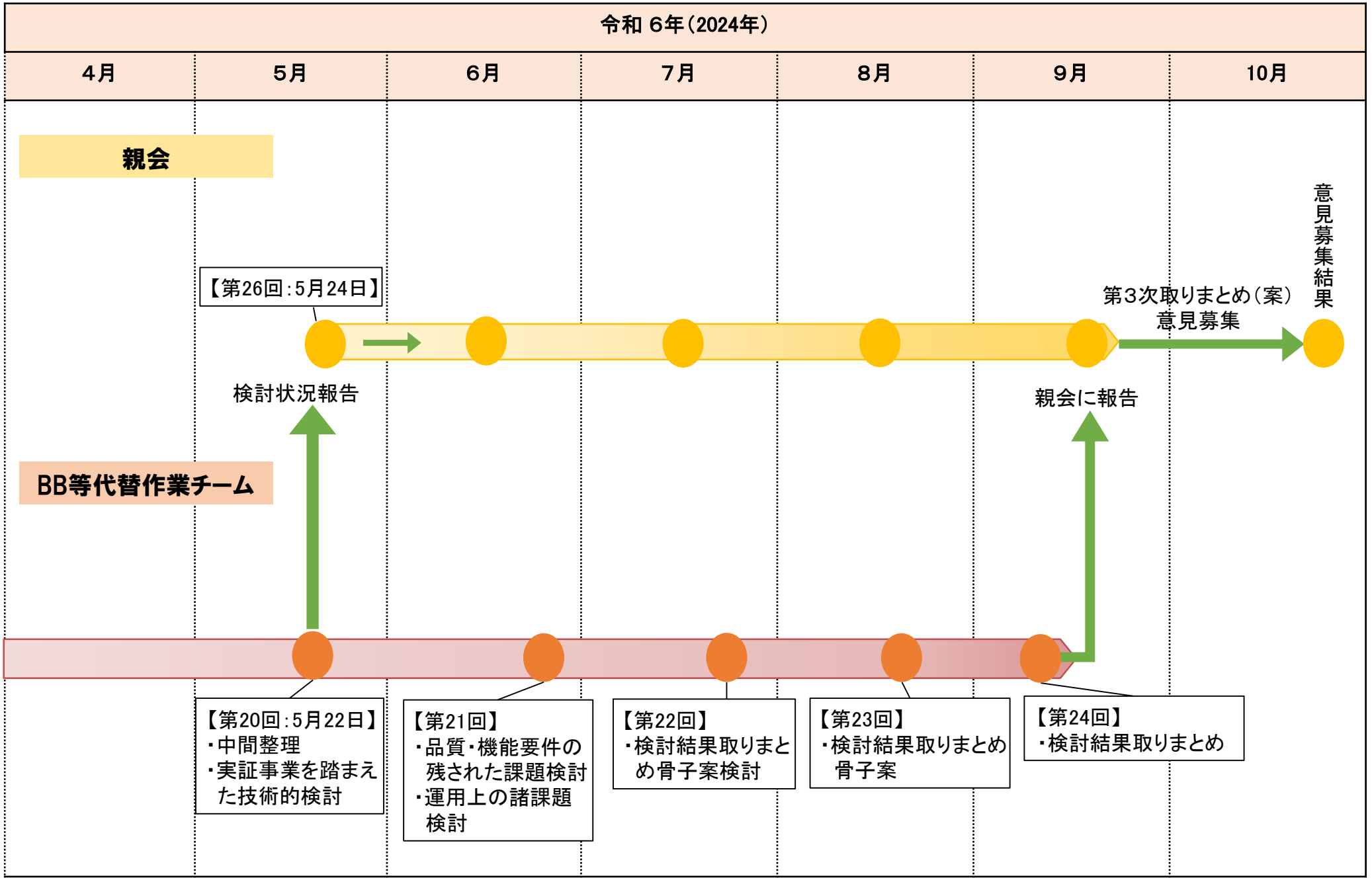
※本資料Ｐ９「（参考）コンテンツWGにおける検討状況の報告」参照

今後の対応（案）

○ 品質・機能要件の検討状況、視聴者の受容性、著作権等の権利処理の方向性等に関する本作業チームでの現時点の議論の状況、残存論点等について、実証事業の結果を踏まえつつ、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（親会）に報告することとする。

○ 本作業チームにおいては、残存する諸課題（IPユニキャスト配信に係る品質・機能要件）への検討を進めつつ、これらの観点から、IPユニキャスト配信による代替の可否について、結論を得ることとする（本年秋頃（９月目途）までに検討結果を整理することとする）。

今後のスケジュール（案）


令和 6年（2024年）
4月
5月
6月
7月
8月
9月
10月
親会
BB等代替作業チーム
【第26回：5月24日】
検討状況報告
第3次取りまとめ（案）
意見募集
意見募集結果
親会に報告
【第20回：5月22日】
・中間整理
・実証事業を踏まえた技術的検討
【第21回】
・品質・機能要件の残された課題検討
・運用上の諸課題検討
【第22回】
・検討結果取りまとめ骨子案検討
【第23回】
・検討結果取りまとめ骨子案
【第24回】
・検討結果取りまとめ

（参考）品質・機能要件の実証事業での実装及び評価

規定項目	規定内容	品質・機能要件	備考	R5年フィールド調査検証PFでの実装及び結果を基にした評価
対応デバイス	テレビ	スマートTV向けアプリ	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	○PFでの実装ではドングル型視聴端末(FireTV Stick)1機種に対する視聴アプリを用いて対応 ○検証PFの映像体験を踏まえ、操作感が異なっていても受容性は高い
	PC、スマホ		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）	○PFでの実装ではタブレット1機種に対する視聴アプリを用いて対応 ○約半数がPCやスマホでの視聴も利用したいと回答した
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）		ー
	通信容量	6.0Mbps（1080p） 3.0Mbps（720p） 1.5Mbps（540p） 768kbps（360p） 384kbps（252p） 192kbps（180p）		○PFでの実装では1080P(6Mbps)、720P(3Mbps)、480P(1Mbps)の3種類のビットレートに対応 ○本実証の検証環境において、1080p（6Mbps）・720p（3.0Mbps）で、地上波放送との相違を若干感じるが受容性が高い。480p(1Mbps)では相違を感じる被験者が増加
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）について検討	○約30秒程度の遅延についての受容性は高い
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		（※有効走査線数は上記通信容量を参照） ○PFでの実装ではABRに対応、ABRに関して、できれば無いのが望ましいとの回答が多い他方、映像と画質のあり方については「画質は低下しても映像は中断しないこと」を望む声が多い
音声フォーマット	最大入力音声チャンネル	5.1ch		○PFでの実装では最大ステレオ×2出力 ○音声の受容性は高い
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）	速やかに表示させることが望ましい	低遅延プッシュ型配信（MTE等）について検討	○PFでの実装ではポーリング方式 ○緊急地震速報はニーズが非常に高い ○検証PFに実装した3秒の遅延の受容性は高いが、これが受容できる最低水準かは明らかでない
著作権保護	コンテンツ保護機能	AES128bit相当の暗号化		○PFでの実装ではWidevine DRMによる暗号化
地域限定性	サービス提供区域	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		○PFでの実装ではユーザIDにより管理
データ放送	提供機能		提供の在り方について検討	○PFでの実装ではデータ放送は未対応 ○検証PFでは実装していないが、一定のニーズが認められた
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	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	○PFでの実装では番組表及び番組データを視聴アプリで表示 ○検証PFの番組表の受容性は高かった
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（ストリーミング動画の蓄積）の実現可否について検討	○PFでの実装では録画の代替として見逃し配信を提供（配信期間は1週間） ○主に配信期間の不足から、検証PFの見逃し機能では代替機能を満たさないとの回答が多かった

【出典】 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次取りまとめ概要資料及び
第19回作業チーム（令和6年3月28日）資料19-1-1「IPユニキャスト方式によるブロードバンド代替に関する実証事業の調査結果」をもとに作成。

（参考）品質・機能要件の検討状況

1　概ね方向性が定まってきた項目の例

・ 通信容量・有効走査線数

現在、H.264の映像符号化方式を前提として、「6.0Mbps(1080p)、3.0Mbps(720p)、1.5Mbps(540p)、768kbps(360p)、384kbps(252p)、192kbps(180p)」、「ABR機能を採用」を仮置きの要件としているところ、実証事業において、高画質（6Mbps（1080p））、中画質（3Mbps（720p））は受容性が高いが、低画質（1Mbps（480p））は受容性が低いことが確認された。他方で画質が低下しても映像は中断しないことが望ましいという結果も出た。この結果を踏まえ、また映像符号化方式の高度化に柔軟に対応する観点から、映像符号化方式については、具体的な要件を設定せず、有効走査線数については、受容性が高い720p以上を提供することを要件としつつ、映像の中断を可能な限り回避するためABR機能を採用し、備考欄として、一定の低画質での配信も可能となるよう要件化することが適当ではないか（なお、特段の事情がなければ1080p以上の画質で視聴されることが望ましい旨を付記することが適当ではないか）。

・ フタかぶせ

「フタかぶせ」については、実証事業において、「全く受け入れられない」、「番組の一部がフタかぶせで視聴できなければ、その場面により不満が残る」との回答が81％を占めた。小規模中継局等の代替であり、放送と同じ内容の配信がなされることが原則であることから、現在の仮置きした要件（放送と同内容）を要件化することが適当ではないか。

2　残された課題の例

・ 録画

放送後の放送番組の視聴方法に関して、実証事業においては、録画機能の代替として見逃し配信を提供したものの、見逃し配信機能では録画機能として満足できないとの回答が多かった。また、机上検討では、利用者の利用端末ごとに、録画を行う場合の利点・懸念点等が示された。これらを踏まえ、録画機能（ストリーミング動画の蓄積）の要件化に向けた検討が必要ではないか。

・ 緊急地震速報

緊急地震速報については、IPユニキャストでの伝送の特性上一定期間の遅延が発生することとなる。そのため、字幕スーパーの表示として緊急地震速報の伝送に看過できない遅延が発生する。実証事業において、「3秒以内の遅延」の受容性が確認された。一方、プッシュ通知機能を実装し、緊急地震速報の情報を表示することについて、机上検討により実現可能であることが確認された。現在の仮置きの要件（速やかに表示が望ましい）を前提としつつ、その実装のあり方（プッシュ型配信技術の実装など）を含め、要件化に向けて検討することが必要ではないか。

・ データ放送

データ放送については、実証事業において、ニーズとしては半々に分かれ、利用目的としては「気象・災害情報」が圧倒的に多いという結果となった。また、机上検討において技術的に実現が困難なことが示された。したがって、デジタル技術の特性を活かしたサービスの向上の観点からも、技術的に可能な範囲でのデータ放送の代替機能、とりわけ、気象・災害情報に関する機能を提供することの要件化について検討することが必要ではないか。

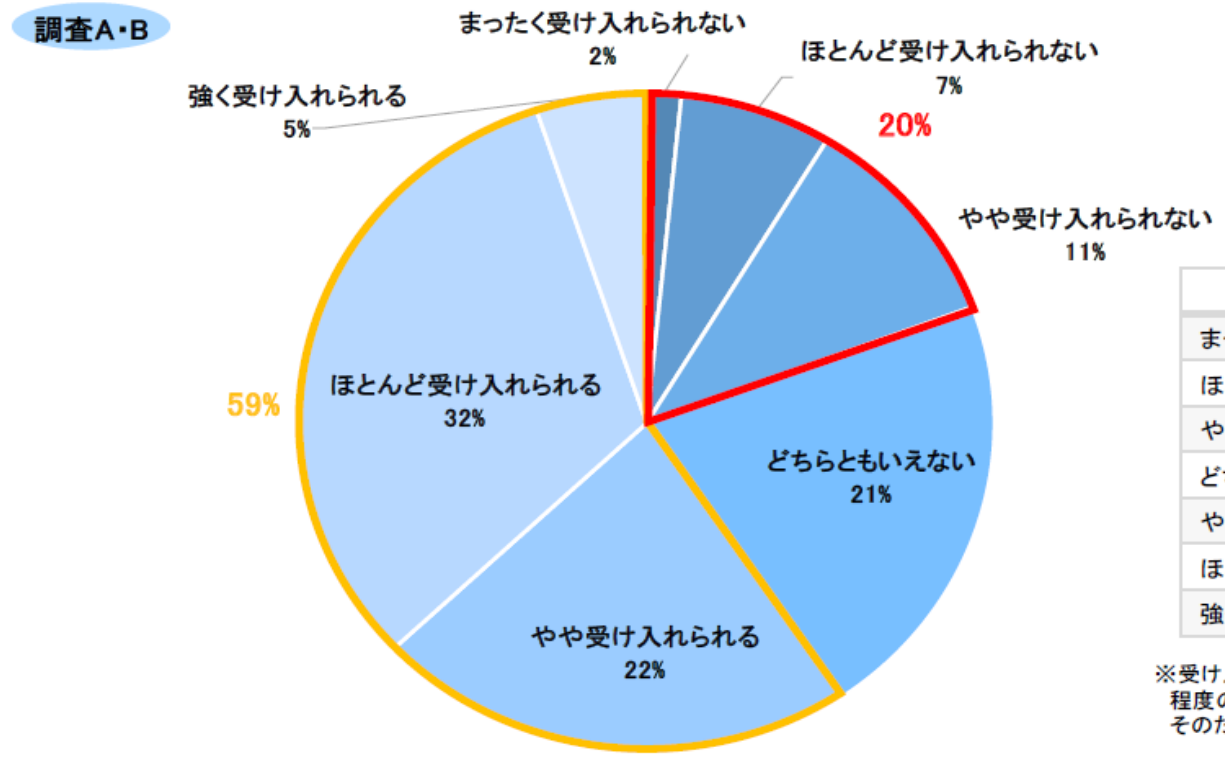
（参考）視聴者における総合的な受容性

総合評価（１／３）（調査AB）

- 検証PFでの放送視聴体験を通じた代替に対する総合的な受容性評価について、受け入れられるが約59%、受け入れられないが20%、どちらともいえないが21%との回答となった
- 総合評価は、利用のしやすさ・満足度、機能・性能、信頼性を含む「検証PFの使用・体験」を通じた回答であることをヒアリング時に確認した

ご自宅で、地上波ではなくインターネット経由で番組視聴するとなった場合、受け入れられそうですか

n=311



内訳	A	B	計
まったく受け入れられない	2	3	5
ほとんど受け入れられない	11	11	22
やや受け入れられない	14	19	33
どちらともいえない	20	46	66
やや受け入れられる	36	34	70
ほとんど受け入れられる	58	41	99
強く受け入れられる	8	8	16

※受け入れられる・受け入れられないの段階別評価が均等になるように、程度の表現を「やや」「ほとんど」で統一した。
そのため選択肢が不自然な日本語になるものがある。

【出典】 第19回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（令和6年3月28日）資料19-1-1「IPユニキャスト方式によるブロードバンド代替に関する実証事業の調査結果」より抜粋

（参考）コンテンツWGにおける検討状況の報告

小規模中継局等のブロードバンド代替に係る権利処理の著作権法上の解釈

文化庁・総務省　4

1．**代替例1（一般的な放送コンテンツのネット配信に近い形態）は、**現行の著作権法に照らすと**放送同時配信等**（同法第2条第1項9号の7）であると整理できる。放送番組における著作物、実演、レコード、放送又は有線放送の利用の許諾が行われた場合には、当該許諾に際して別段の意思表示があった場合を除き、当該許諾には放送同時配信の許諾を含むものと推定される（なお、許諾の推定規定の解釈に当たっては、「放送同時配信等の許諾の推定規定の解釈・運用に関するガイドライン」（令和3年8月25日策定）も参照すること。）。また、著作隣接権（レコード・レコード実演や映像実演（2回目以降の放送同時配信））の権利処理については、許諾を得ることが困難な一定の場合に、補償金又は報酬の支払いを行うことによって放送同時配信等を行うことができる制度が設けられている。ただし、上記の各制度にかかわらず利用者・権利者間では配信に関して別段の合意がされている場合もあるため、実際の適用に当たってはサービス実態に即した利用者・権利者間の合意が必要となると考えられる。

2．**IPマルチキャスト・IPユニキャストの区別なく、**現行の著作権法上、**特定入力型自動公衆送信は「放送を受信して同時に、公衆の用に供されている電気通信回線に接続している自動公衆送信装置に情報を入力することにより行う自動公衆送信」が該当**する。また、**BB代替の地域を放送対象地域内に限定した形**であれば、**代替例2（放送波を受信し、配信用データを生成し、再送信する形態）は、地域限定特定入力型自動公衆送信**に該当すると考えられる。この場合、実演及びレコードにつき、**著作権法第102条第5項、第6項及び第7項の適用が可能**と考えられ、権利者の許諾なく地域限定特定入力型自動公衆送信を行うことができる。この場合、実演及びレコードの権利者に対して、補償金の支払いを行うことが必要である。ただし、上記の各制度にかかわらず利用者・権利者間では配信に関して別段の合意がされている場合もあるため、実際の適用に当たってはサービス実態に即した利用者・権利者間の合意が必要となると考えられる。

3．**見逃し配信機能については放送同時配信等に該当**する。また、**特定入力型自動公衆送信に該当する場合**においては**家庭内その他これに準ずる限られた範囲内による録画及びファイルダウンロードは私的使用のための複製に該当**するため、**著作権法第30条第1項により、無償での利用が可能**である。

【出典】　第19回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（令和6年3月28日）資料19-2「小規模中継局等のブロードバンドによる代替に係る権利処理」より抜粋。

（参考）放送事業者からの意見

○ 「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２次取りまとめのうち、作業チーム２次取りまとめへの主な意見 （意見募集期間：令和５年９月７日（木）～９月28日（木））

- 中継局の代替としてIPユニキャスト方式を利用するには、その扱いを「通信」ではなく「放送」とみなすことを前提としなければ、視聴者の利便性を著しく低下させるほか、権利処理などで放送局に過大な負担が生じる。技術的な検討も必要だが、法制度的な検討を早急に進めるよう期待。
- 本件は放送の代替としてブロードバンドを利用する検討であり、フタかぶせをせず放送と同じコンテンツを提供するのが大前提。必要な法改正や権利処理を行い、BB代替を放送扱いとし、視聴者が放送と同じコンテンツをBB代替で視聴できる方針を希望。
- 小規模中継局等のブロードバンド代替は少数世帯をカバーする中継局が有人離島を含め多く、有効であると考える。しかしながら、権利処理に係る課題は残っていると認識しており、地方ローカル局に過度の負担が発生しない制度となることを希望する。また、限定された地域におけるブロードバンド代替は地上波放送と見做す等の法的整備の検討も希望する。

○ 前回（第19回）作業チームでの主な意見（令和６年３月28日（木））

- 代替が実現したエリアにおいて、どのように中継局等を停波していくのか、検討をする必要がある。並走期間が長くなれば、二重投資となって、コストがかえって増大するので、BB等代替を実現するためには、こういったことを踏まえて制度的に手当てされることが必須。（NHK：第19回会合）
- 「放送の代替を想定した制度的な手当ての必要性」は、BB代替を選択可能とするために、民放事業者の立場からも理解できる指摘。（民放連：第19回会合）

○ 「デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会」における検討課題に関する意見募集に対する意見（意見募集期間：令和５年11月17日（金）～同年12月12日（火））

- （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１次とりまとめでは）、放送事業者のコスト負担を軽減する観点から、小規模中継局等の共同利用型モデルやブロードバンド等による代替が提言されている。小規模中継局等は、国民視聴者にとって非常災害時における情報のライフラインとなるため、総務省が放送ネットワークインフラを維持するための施策を電波利用料財源によって支援することを要望する。