

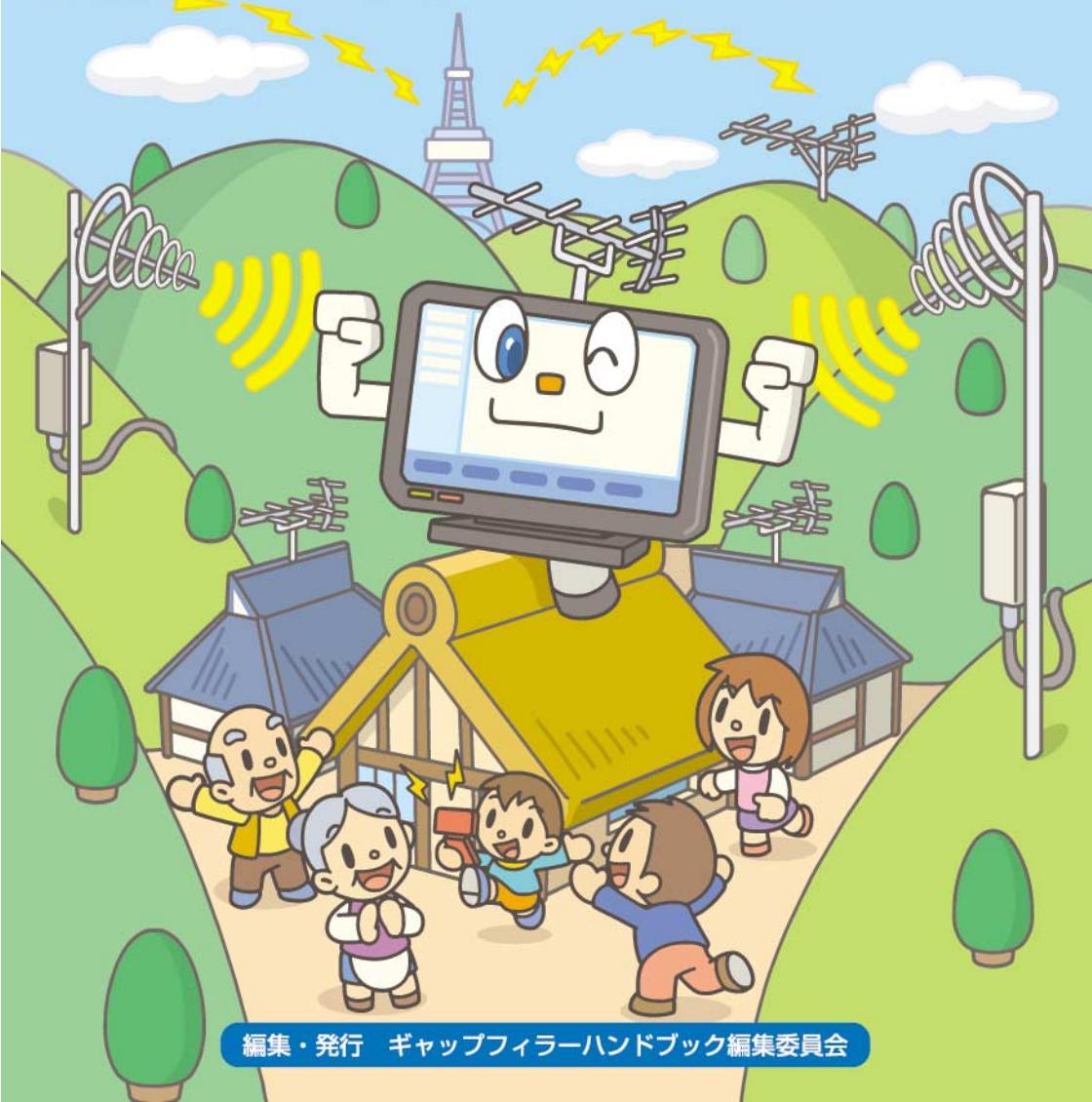


地上デジタルテレビジョン放送の

ギャップファイラー

設置に向けて

設置・運用のための
ハンドブック



編集・発行 ギャップファイラーハンドブック編集委員会

目 次

第 1 章 地上テレビ放送のデジタル化 1

- 1-1 地上テレビ放送のデジタル化 2
- 1-2 地上デジタルテレビ放送の特徴 3
- 1-3 地上デジタル放送の受信方法 7
- 1-4 地上デジタル放送の受信可能範囲 9
- 1-5 地上デジタル放送の難視聴地域 10

第 2 章 ギャップフィルアーとは 11

- 2-1 電波が届かない場所を解消する方法 12
- 2-2 ギャップフィルアーの特長 13
- 2-3 ギャップフィルアー導入のメリット 14

第 3 章 ギャップフィルアーの基本構成 17

- 3-1 ギャップフィルアーを設置できる者 18
- 3-2 ギャップフィルアーを導入できる環境 19
- 3-3 ギャップフィルアーの設備 22
- 3-4 電波の届く範囲 25
- 3-5 送信アンテナの組合せと2方向送信の例 26
- 3-6 リレー式の中継 27
- 3-7 ギャップフィルアーの受信方法 28
- 3-8 送信電波の偏波面と受信アンテナ 29

第4章 山間部などの辺地での難視聴対策 31

- 4-1 山間部などの辺地での難視聴対策 32
- 4-2 ギャップフィルターの受信点について 33
- 4-3 送信点について 34
- 4-4 受信点が近くで得られる場合の設置モデル 35
- 4-5 受信点が近くで得られる場合の複数設置モデル 36
- 4-6 送受信点の距離が長い場合の設置モデル 37
- 4-7 遠方に受信点を置いて光ファイバーで引き込む場合 38
- 4-8 ケーブルテレビからの配信を受ける場合 39
- 4-9 導入事例（山間辺地向け） 41

第5章 建造物による難視聴対策 43

- 5-1 建造物による難視聴対策 44
- 5-2 設置のモデル 45
- 5-3 単一ビル屋上に設置するモデル 46
- 5-4 受信部をほかのビルなどに設置する場合 47
- 5-5 ケーブルテレビから受信信号を引き込む場合 48
- 5-6 設置に関して留意する事項 49
- 5-7 導入事例（ビル陰向け） 51

第6章 地下街等の遮へい空間対策 53

- 6-1 地下街等の遮へい空間対策 54
- 6-2 設置のモデル 56
- 6-3 漏えい同軸ケーブルを使用した例 57
- 6-4 ケーブルテレビから受信信号を引き込む場合 58
- 6-5 設置に関する留意事項 59
- 6-6 導入事例（地下街向け） 60

第7章 導入検討から設置まで 61

- 7-1 導入に向けた検討 62
- 7-2 設計から運用開始 63
- 7-3 地上デジタル放送推進協議会との調整 64
- 7-4 免許申請 65
- 7-5 技術基準適合証明制度 65
- 7-6 無線従事者 66
- 7-7 予備免許と試験電波 67
- 7-8 登録点検から運用開始へ 67
- 7-9 免許手続以外の手続 68
- 7-10 電柱共架手続 69
- 7-11 導入費用 71
- 7-12 無線局開設に伴う国に納付する費用 72
- 7-13 地域住民への周知対応 73

7-14 ギャップフィルターを受信	74
--------------------------	----

第8章 開設後の運用 75

8-1 免許の維持	76
8-2 放送事業者との連絡連携	78
8-3 運用監視	78
8-4 設備保守	79

第9章 資料編 81

9-1 国の支援事業（無線共聴施設）	82
9-2 国の支援事業（有線共聴施設）	83
9-3 ギャップフィルター機器の市場動向	84
9-4 極微小電力局（ギャップフィルター）の技術基準	92
9-5 受信障害対策中継放送を行う放送局の開設に当たっての調整ガイドライン	94
9-6 受信障害対策中継放送を行う放送局に関するQ & A	97
9-7 用語集	116
9-8 デジサポ 総務省 テレビ受信者支援センター	120
9-9 連絡先等一覧	121
◆ デジサポ 地域支援センター 一覧	121
◆ 総務省 総合通信局等 一覧	128
◆ その他関係団体	130

第1章

地上テレビ放送のデジタル化

1-1 地上テレビ放送のデジタル化

地上のテレビ放送は、いままでアナログ放送という電波が放送されてきましたが、今後は選りすぐれた放送方式のデジタル放送に移行することになっています。

地上デジタルテレビ放送は、2003年12月に東京、大阪、名古屋の三大都市圏から放送が開始され、2006年12月までに全国都道府県庁所在地で放送が開始されています。その後放送エリアを順次拡大するために中継局（電波塔）の整備が行われ、2011年7月24日までに現行のアナログテレビ放送は終了します。



■ 地上デジタルテレビ放送とは？

地上デジタルテレビ放送は、従来のアナログ方式と比べて、ゴーストや雑音のないより高品質な映像と音声を受信することができる新たな放送です。

現代の生活のなかで最も身近な「テレビ」もデジタル化によって、今までにない豊かで便利な新しい世界を実現します。

1-2 地上デジタルテレビ放送の特徴

■ ゴーストがなくなります！

アナログテレビ放送では、受信者に届くまでに、雑音で映像音声が悪化したり、高い建物などの影響で反射によるゴーストが起ることがありますが、デジタルテレビ放送では、ゴーストはなく、高品質の映像・音声が届けられます。



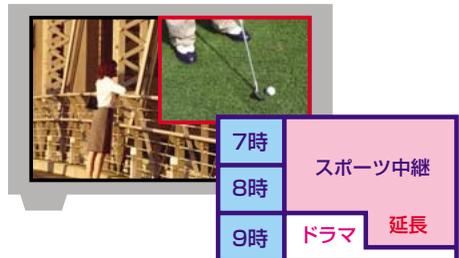
■ デジタルハイビジョンが楽しめます！

今までのアナログテレビ放送1チャンネル分の電波で、高品質のハイビジョン放送を送ることができます。ハイビジョン映像は16：9のワイド画面、走査線の数1080本、また、CD並みの高音質でまるでその場にいるかのような臨場感と迫力を楽しめます。

■ 1チャンネルを分割して同時に2～3番組の放送も可能です！

地上デジタルテレビ放送では、デジタルハイビジョン放送1チャンネル分で、現行のアナログテレビ放送と同等の標準画質の2～3番組を同時に放送することができます。

これにより、例えばスポーツ中継



の延長時などに、メインチャンネルで時間通りドラマを放送しながら、サブチャンネルでスポーツ中継を引き続き楽しむことができます。

■ 高齢者や障がいのある方にやさしいサービスが充実します！

字幕放送が楽しめます！

字幕放送とは、セリフやコメントを文字テロップで表示するサービスです。地上アナログテレビ放送の場合は特別なアダプターが必要でしたが、デジタルテレビ放送では、受信機の標準機能として字幕放送を楽しむことができます。

また、番組によっては生放送も字幕付きで楽しむことができます。



解説放送も楽しめます！

ドラマなどの筋書きを音声で紹介する解説放送を楽しむことができます。

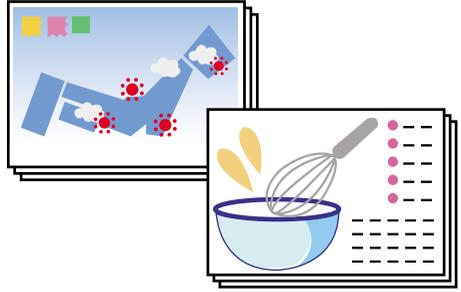
音声速度も変えられます！

受信機器によってはアナウンサーの声をゆっくりしたスピードで聞くことができる話速変換装置を内蔵した地上デジタルテレビが登場しています。

■ データ放送で、いつでもニュースや天気予報などの情報が見られます

データ放送はリモコンボタンを押すだけで、ニュース、気象情報や交通情報など、暮らしに役立つ便利な情報を見たいときにいつでも見ることができるサービスです。

また、番組内容と連動しているデータ放送が行われている場合があります。例えばドラマなら、番組を見ながら、あらすじや登場人物を確認したり、スポーツなら、試合経過や選手紹介などを見ることが出来ます。



■ 双方向機能で、クイズやアンケートなど番組への参加が可能になります！

双方向機能は受信機器に電話回線やインターネット回線*をつなぐことにより、テレビ局と双方向に情報のやりとりができるようになる機能です。

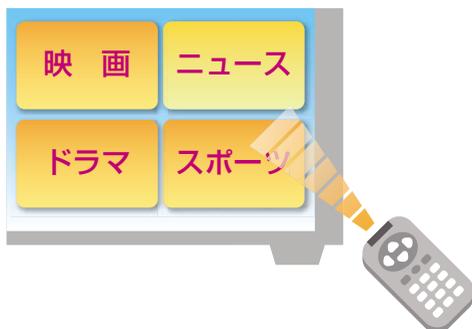


リモコンの操作で視聴者参加型の番組、例えばクイズやリクエスト番組などに参加できるようになります。

※別途、通話料・通信料が必要となる場合があります。

■ 電子番組表（EPG）で、当日から1週間先までの番組情報がテレビで見られます

EPGとは「Electronic Program Guide」という電子番組表のことです。リモコンのボタンを押すだけで、テレビ画面にその日から1週間先までの番組表が表示されます。放送時間や出演者など、番組内容の表示や知りたい情



報の検索、番組予約を行うことができます。

また、番組の視聴予約や録画予約も簡単に行うことができ、放送時刻の変更があっても対応します。

■ 臨場感あふれる高音質！ 5.1chサラウンド

デジタルテレビ放送の音声はCD並みの高音質です。特に5.1chサラウンド放送では、専用のアンプと6個のスピーカーで臨場感のある音声が楽しめます。

なお、5.1chサラウンドに対応している番組については、電子番組表(EPG)や新聞のテレビ欄などでご確認ください。

■ ワンセグ放送サービスで、携帯などで地上デジタルテレビ放送が見られます！

携帯・移動体向けのサービス(通称:ワンセグ)により、携帯電話のほか、車載テレビ、パソコンなどで乱れの少ない映像が受信できるため、外出先でも地上デジタルテレビ放送が楽しめるようになります。

特に緊急災害時には、電話が混み合っていない状況でも、避難経路や安否情報などを受信できるため、重要な情報端末となります。

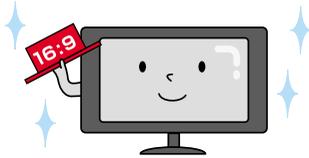
1-3 地上デジタル放送の受信方法

地上デジタルテレビ放送を受信するためには、デジタル化の受信設備が必要です。

(個別受信方法)

- ・地上デジタルテレビ放送対応テレビに替える
- ・アナログテレビにデジタルチューナー、またはデジタルチューナー内蔵録画機等を取付ける
- ・地上デジタルテレビ放送を見るにはUHFアンテナが必要です

デジタルテレビに替える



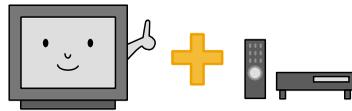
地上デジタル放送対応テレビ

- 大きさ: 13型~50型程度(50型以上もあります)
- 価格: 約4万円~60万円程度

地上デジタル放送対応のテレビは、画面の大きさや性能、機能など様々です。お近くの電器店・家電量販店などにご相談の上、お宅にあったテレビをお求めください。

アナログテレビを使い続ける

デジタルチューナー、または
デジタルチューナー内蔵録画機を取り付ける



デジタルチューナー
デジタルチューナー内蔵録画機

- 価格: 1万円弱~数万円程度
- 価格: 約5万円~30万円程度

※価格は2008年末頃のものです。

※デジタルチューナーによって機能が異なります。 ※デジタル機能を制約した廉価タイプもあります。 ※お使いの受信機によって画質などは異なります。

アンテナにはVHFアンテナ、
UHFアンテナがあります。

地デジを見るには、
UHFアンテナが必要です。



- 現在ご使用中のアンテナがVHFアンテナの場合は、新たにUHFアンテナの取り付けが必要です。

地デジ対応UHFアンテナ

●UHFアンテナ単体価格約5000円~

●設置工事費約3万円~

- すでにUHFアンテナをご使用の場合、通常はそのままでもお使いいただけますが、追加交換や調整(有料)が必要になる場合もあります。

※比較的電波の強いところでは地デジ用室内アンテナで見ることができます。 ※電波が弱い地域ではブースターが必要な場合があります。

※デジタル放送用UHFアンテナの設置・工事に関しては、お近くの電器店・家電量販店にお問い合わせください。

(ケーブル受信方法)

- ・地上デジタルテレビ放送対応テレビに替える
- ・アナログテレビにデジタルチューナー、またはケーブルテレビ対応STBを取付ける
- ・ケーブルテレビ局を利用するには、通常は加入契約料、月額利用料などの費用がかかります
- ・ケーブルテレビ局によっては地上デジタル放送のみの比較的安価な再送信サービスが導入・提供されています。

ケーブルテレビを利用する(有料)

ケーブルテレビの利用には、通常は加入契約料、月額利用料などの費用がかかります。

例)一戸建て、TV単独新規加入の場合

●加入契約料:0円～7万円程度 ●初期工事費:約2万円～5万円程度 ●月額利用料:約500円～5000円程度

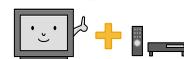
- ※ケーブルテレビを利用する場合、アンテナは必要ありません。
- ※ケーブルテレビ会社によって、また、契約内容によって料金は変わります。
- ※お使いの受信機によって画質などは異なります。
- ※詳しくは、お近くのケーブルテレビ会社にお問い合わせください。



デジタルテレビに替える



アナログテレビを使い続ける



- デジタルチューナー
- デジタルチューナー内蔵録画機器
- ケーブルテレビ専用セットトップボックス(STB)
いずれかを取り付ける。

1-4 地上デジタル放送の受信可能範囲

現在お住まいの地域が地上デジタル放送の受信エリアに含まれているかについては、社団法人デジタル放送推進協会のホームページから検索できます。
http://vip.mapion.co.jp/custom/DPA_B/



社団法人デジタル放送推進協会のホームページ
<http://www.dpa.or.jp/>



受信エリア検索ページ
http://vip.mapion.co.jp/custom/DPA_B/

1-5 地上デジタル放送の難視聴地域

地上デジタルテレビ放送を電波で安定的に受信できない地域を難視聴地域といいます。

従来のアナログ放送では、この難視聴地域解消のため、共同受信施設やケーブルテレビなどでテレビを受信していました。

現在、少しでも多くのエリアで地上デジタルテレビ放送の受信ができるよう放送事業者が中継局の整備を進めていますが、山間部などの一部地域では受信ができない地域が残る見込みです。

地上デジタルテレビ放送の難視聴地域を解消する方法として、次のようなものがあります。

具体的な方法	概要
共同受信による方法 (有線共聴施設)	地上デジタルテレビ放送を良好に受信できる場所でアンテナ受信し、各戸にケーブルで配信する形態。
ギャップフィルラーによる方法 (無線共聴施設)	地上デジタルテレビ放送を良好に受信できる場所でアンテナ受信し、送信設備を設け各戸に電波で配信する形態。
ケーブルテレビによる方法	ケーブルテレビ会社などが運営しているケーブルテレビサービスについて、契約によりケーブル引込みをして受信する形態。
IPTV（電気通信役務利用放送による方法）	光ケーブルなどから、テレビ信号を光波長多重またはIPTV方式により専用受信機にて受信する形態。

第2章

ギャップフィラーとは

2-1 電波が届かない場所を解消する方法

ギャップフィラー (Gap Filler) とは、放送電波が山間部などの地理的条件や高層ビルなどの建造物で遮られ電波が届かない地域 (Gap：隙間) に、小さな出力の電波で難視聴地域を解消する中継設備 (Filler：詰めもの、埋めるもの) です。

アナログ時代の解消方法は、ケーブルによる共同受信施設 (共聴) で対応してきましたが、デジタル方式の採用により電波で解消する方法が可能となりました。

システムとしては、ケーブルによる共同受信施設と同じように、良好に受信できる受信点でいったん電波を受信して、簡易な送信装置『ギャップフィラー』で無線により各家庭に配信するもので、無線共聴施設とも呼称されています。



図2-1 ギャップフィラー送信点

2-2 ギャップフィルラーの特長

地上デジタルテレビ放送では、ギャップフィルラーによる難視聴地域の解消が可能となりますが、そのギャップフィルラーの主な特長は次のとおりです。

(特長)

- ◆ 送信設備が小さな規模であるが、放送局と同様なデジタル放送の電波を送信可能
- ◆ 小さな出力（～50mW/ch）により小ゾーン用として対象地域へのきめ細かな送信が可能
- ◆ 電波で配信することからワンセグサービスにも対応
- ◆ 地上デジタル放送の受信改善の目的であれば、放送事業者以外の方でも設置可能
- ◆ 技術基準適合証明制度を活用することで、免許手続の簡素化、迅速化が図れる。また、無線従事者の選任が不要に

2-3 ギャップフィルター導入のメリット

■ 共聴施設のように各戸へのケーブル引き込みが不要

アナログ放送では、難視聴地域の受信対策として共同受信などケーブルによる対策（有線共聴）が行われてきました。

ギャップフィルターは出力が小さいけれども電波でサービスしますから、通常の良視聴地域と同じく各家庭にケーブルを引き込むことなく、各家庭でアンテナを設置して受信します。

ギャップフィルターの設備機器は、受信点と送信点に集中しますからメンテナンスや老朽化した場合の更新も有線共聴施設と比べ容易に行えます。

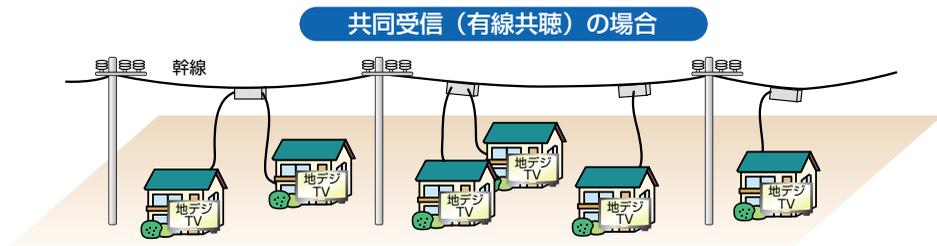
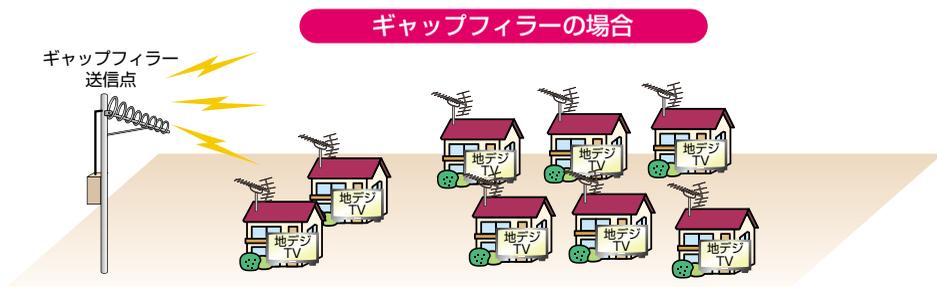


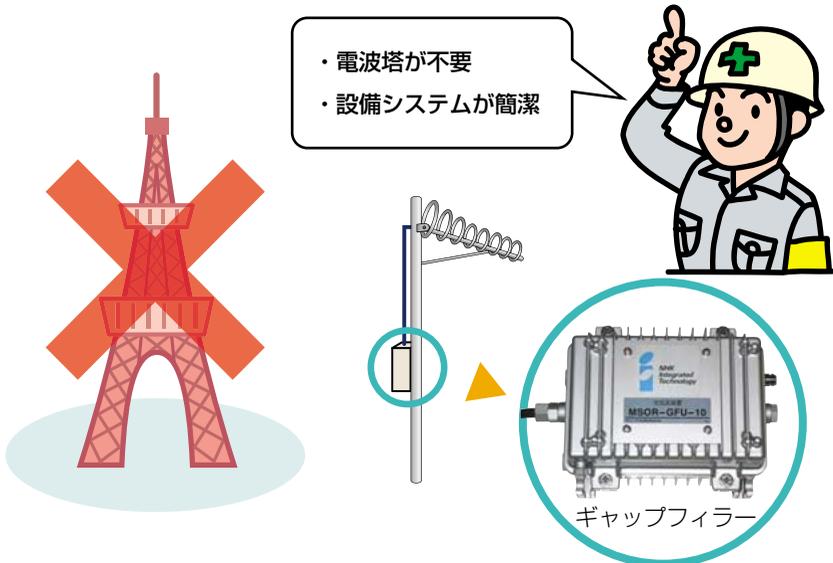
図2-2 ギャップフィルターサービスと共同受信

■ 設置が簡便

ギャップフィルアは放送局ですが、広域をサービスエリアとする中継局に比べ電波塔が不要で、非常に設置が簡便です。

有線共聴施設では各家庭まで同軸ケーブルや光ファイバーを敷設しなくてはなりません。一方、ギャップフィルアでは各戸に受信アンテナが必要になりますが、ケーブル引き込みが不要で、幹線、幹線増幅器、タップオフなどの複雑な系統部品が必要なく、設備システムがシンプルです。

ギャップフィルアのサービスエリアは、1箇所からの送信で約1Km四方程度です。このサービスエリア内に受信世帯がどんなに多くてもギャップフィルア設備に影響しませんので、受信世帯の密集度の高い地域ほど効率的といえます。したがって、サービスエリア内に後から引っ越してきた家庭でも、受信アンテナを設置することによって受信が可能になりますので、ギャップフィルア側の設備を追加工事する必要はありません。



■ ワンセグサービスが受信できる

有線共聴施設に比べてギャップフィルアの大きなメリットにワンセグサービスの受信があります。ワンセグサービスは、地上デジタルテレビ放送の大きな特長で、携帯電話などの携帯端末でテレビ放送やデータ放送が受信できるサービスです。

屋外でもテレビ放送が受信できることから、非常災害時には屋外で移動しながら的確な情報が入手できるというメリットがあります。

昨今はワンセグサービスが受信できる携帯電話端末の急速な普及とともに、カーナビゲーションでもワンセグサービスが受信できるものが普及しています。

有線共聴施設などのケーブル対策では、このワンセグサービスが享受できませんので大きなメリットといえます。



図2-3 ワンセグ携帯端末

■ 導入後のメンテナンスが容易

設備が受信点と送信点、それらを連絡する伝送線からなり、設備が集中し、幹線増幅器や家庭への配線がありませんので、有線共聴施設などのケーブル配信に比べてメンテナンスや故障時の原因追求が容易といえます。

第3章

ギャップフィラーの基本構成

3-1 ギャップフィルターを設置できる者

テレビジョン放送では、高層ビルや、橋などの建設により新たに発生した受信障害を解消するために、NHK等の放送事業者以外の者による設置が認められています。この放送局を「受信障害対策中継放送を行う放送局」といいます。

この放送局の免許にあたっては

- ① 受信障害が発生している元のテレビジョン番組に一切、手を加えずそのまま再送信すること。(独自番組を自主放送できない。)
- ② テレビジョン放送の免許人以外の者が設置すること。(NHKや民放は免許人になれない。)
など条件が課せられています。

受信障害対策中継放送を行う放送局は、規模に応じた技術基準を満足する無線設備であれば、放送事業者以外が免許人として免許を受けることができます。たとえば地方公共団体、共聴施設の管理組合、自治会、受信障害の原因となったビルの所有者などが該当します。

地下施設管理者



市町村



ビルオーナー



また、受信障害対策中継放送を行う放送局の無線設備であって、送信出力が極微小(50mW以下)のものを、特にギャップフィルターと呼んでいます。

3-2 ギャップフィルターを導入できる環境

ギャップフィルターは、受信障害の発生区域における受信改善を目的としているため、元になる放送地域内のその放送番組のみ再送信できるもので、主に三つの用途に使用できます。

- (1) 山間地等自然的要因による受信障害対策用
- (2) 建造物（高層ビルなど）障害対策用
- (3) 地下街等電波遮へい空間対策用

■ 山間地等自然的要因による受信障害対策用

山間部の山陰や丘陵地の窪みなどの自然的要因により受信障害が発生している地域に適用するもの。

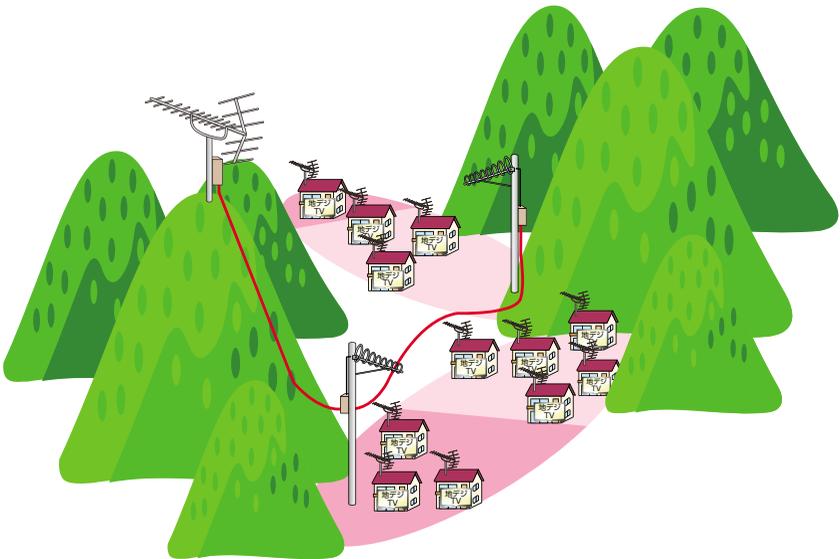
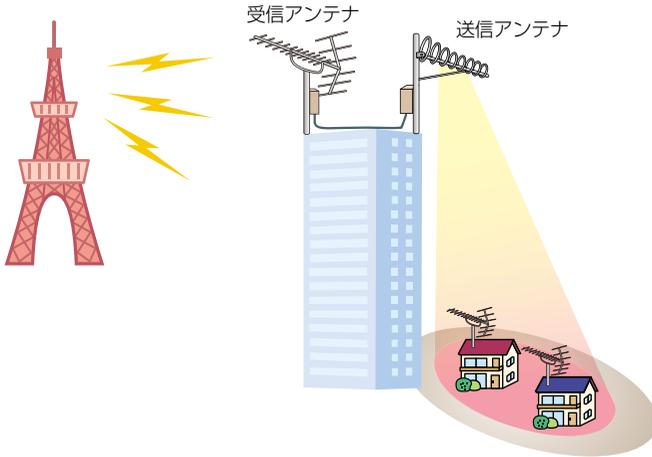


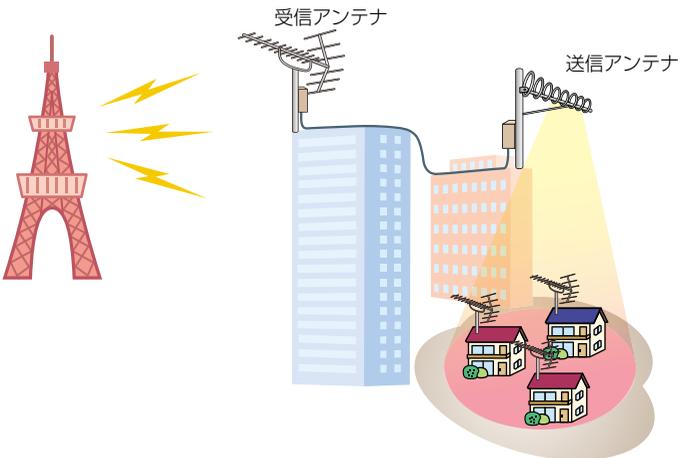
図3-1 山間地等自然的要因により受信障害が発生している地域

■ 建造物（高層ビルなど）障害対策用

高層建築物や橋梁などの陰になって受信障害が発生している地域に適用するもの。



①単体のビルや橋梁等により受信障害が発生している地域



②複数の建造物による複合的な都市減衰により受信障害が発生している地域

図3-2 ビルや建造物の陰で受信障害が発生している地域

■ 地下街等電波遮へい空間対策用

地下街や地下駐車場など人が集まる場所で、電波的に閉鎖されて放送が受信できなくなっている場所に適用するもの。

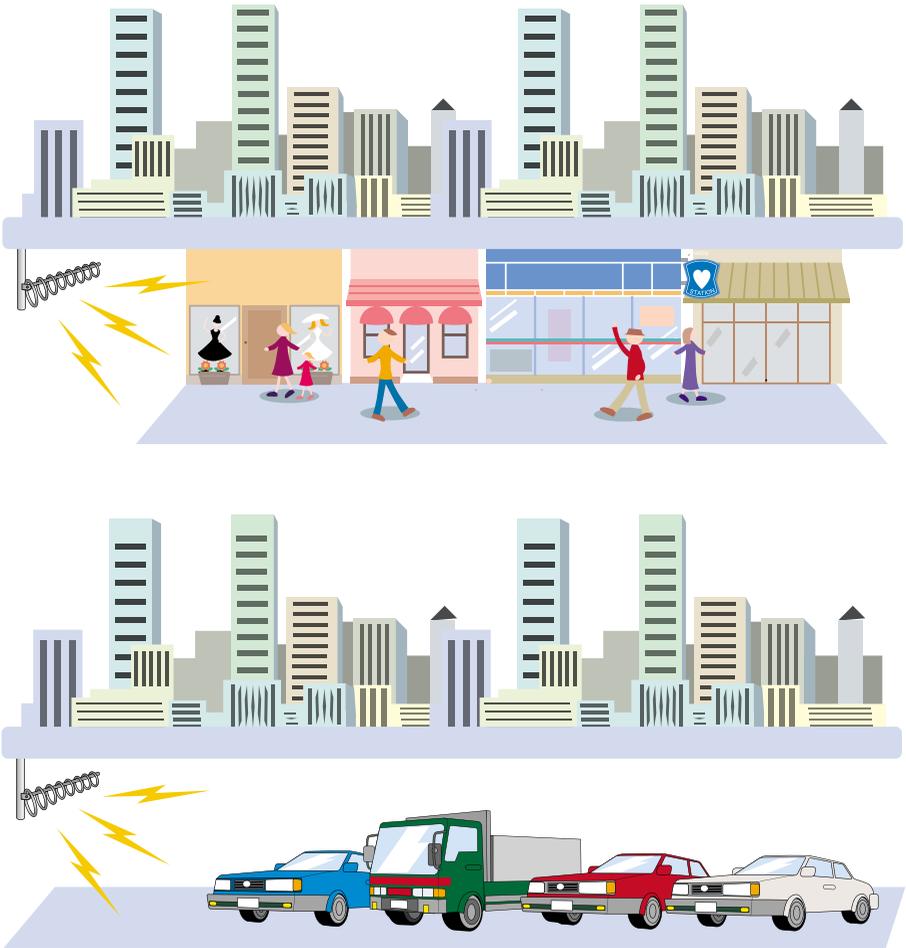


図3-3 地下街や地下駐車場など電波遮へい地域

3-3 ギャップファイラーの設備

ギャップファイラーの機能は基本的に放送局が設置する中継局と同じです。また、送信出力を50mW以下で送信する極めて小さな中継局です。

中継局の機能としては、正常に受信できる局（上位局といいます）の電波を受信して、その電波を増幅し、難視聴地域に向けて電波を送信します。

出力が小さいため設備も小型で簡略化されていて、なるべく経費も掛からないように設計されています。

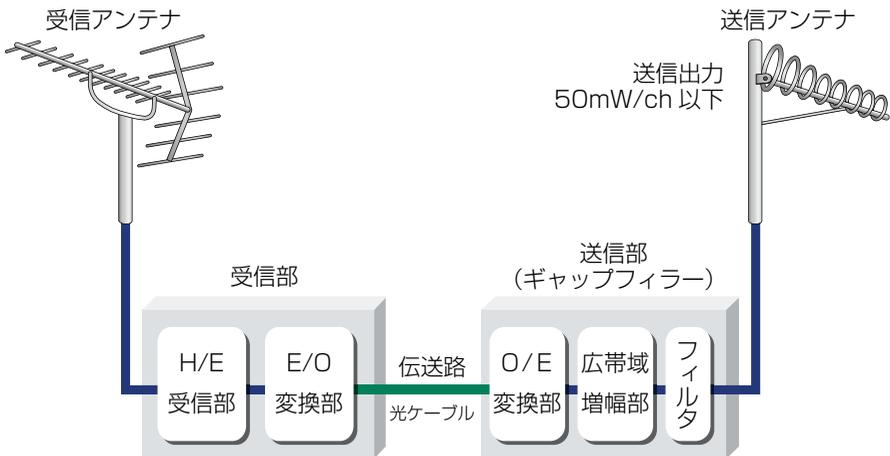


図3-4 光ケーブルを用いたギャップファイラーの構成例

図3-5はギャップファイラーの基本的な機能構成を示したもので、受信アンテナ部で上位局の電波を受信してヘッドエンド部（受信部）で受信した上位局信号を電波法の技術基準に適合するように処理した後、送信部に送ります。

送信部では受信部から送られた信号を50mWなどの出力に増幅して送信アンテナから電波を発射します。

受信部のアンテナ部とヘッドエンド部は共同受信施設のヘッドエンドとほぼ同じ機能と性能のものが使われますが、送信部はギャップフィルター用に設計されたものが使われます。

さらに受信部では、再送信しないアナログ波や、余分なデジタル波（他地域の電波を含む）を取り除く機能も設けられています。

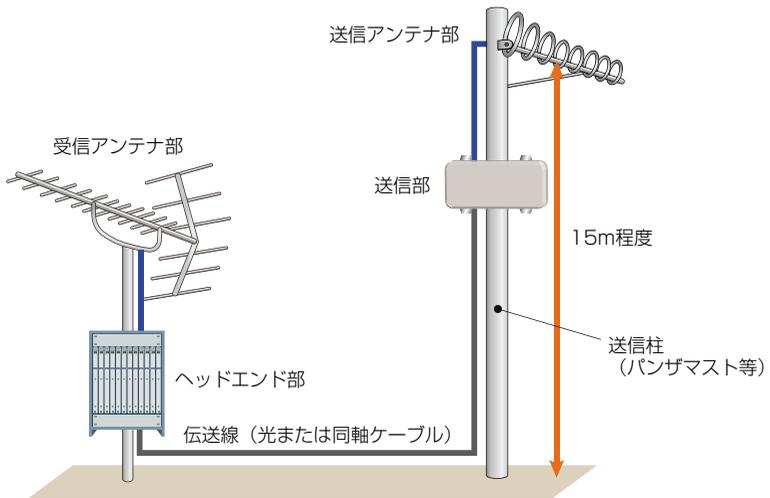


図3-5 ギャップフィルターの基本構成

図3-6は送信部がパンザマストに取り付けられた状況を示したのですが、このように送信部は共同受信のトランクアンプのような形状のものが多く使用されています。



図3-6 送信部の例

図3-7は送信アンテナがパンザマストに取り付けられた一例を示したものです。アンテナは十分な地上高が必要になるため、マストの頂部に取り付けます。

送信部の設置場所は、なるべく受信者宅が見通せる場所を選びます。

電波は樹木の陰はある程度通過しますが、尾根の張り出しや土手などで遮られると急激に電波は減衰します。このため高い位置に設置することが確実な電波サービスができることとなります。一方、山の上などに設置すると、受信者宅への距離が離れて電波が弱くなるため、これらを考慮しながら送信場所を決めます。

特にワンセグサービスによる携帯受信を考慮する地域では、その地域を見通せる場所に送信所を設置することが好ましいです。



図3-7 送信アンテナ部の例

3-4 電波の届く範囲

■ エリアイメージ

たとえば10mWの出力で送信した場合のギャップフィルターのサービス可能な距離は、どの程度になるかを考えてみます。

おおよその目安としては1km四方程度ですが、送信アンテナの構成や送信地点の見通し易さでも異なります。なお、サービスエリアは送信出力のほかに、受信者宅の周辺状況によっても変わりますので一概には決まりません。

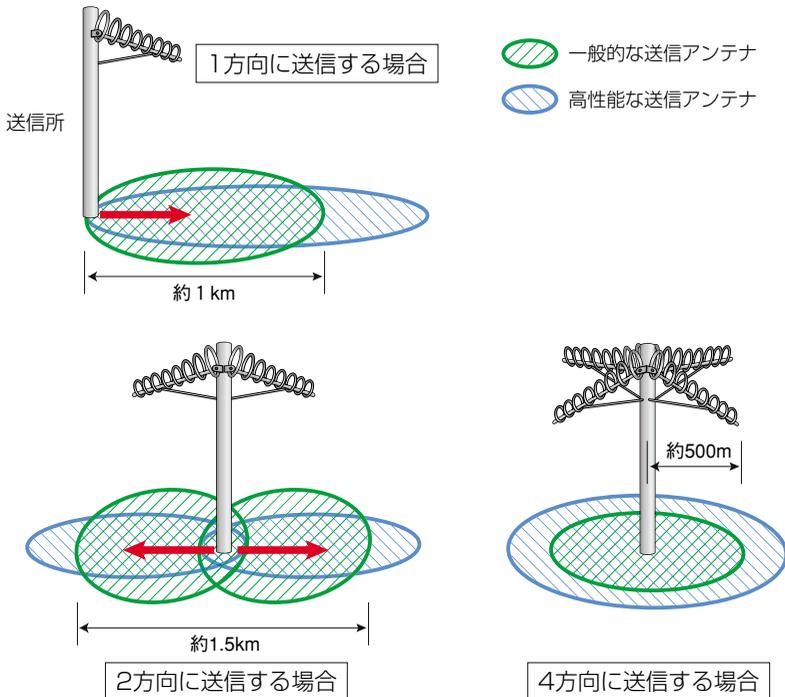


図3-8 ギャップフィルターのサービスエリア (10mWの場合)

3-5

送信アンテナの組合せと2方向送信の例

図3-9は、10mW出力のサービスエリア範囲を表したもので、一般的なアンテナを使用した場合がグリーンの範囲になります。高性能アンテナを使用するとブルーの範囲まで拡張されることを示した模式図です。

高性能アンテナを使用する場合は、遠方までサービスエリアが伸びますが、その代りに幅が狭くなります。実際の設計ではこれらの特性を考えながら、地形とあわせて適正な出力とアンテナを選定して決めます。

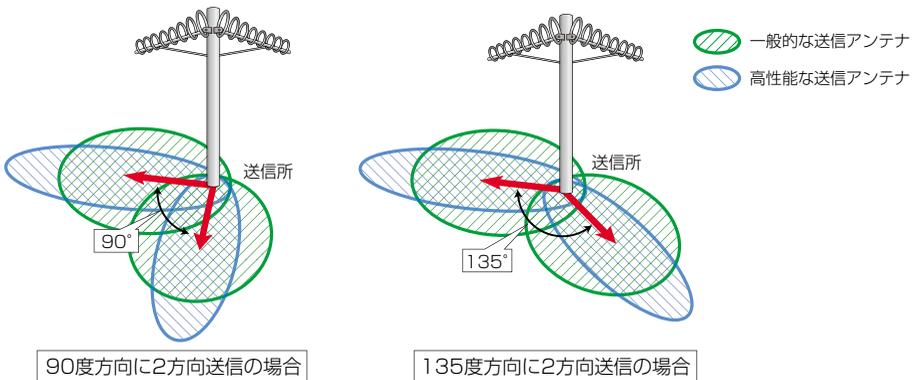


図3-9 2方向送信の場合のいろいろ

図3-10のように、電波カバーする2方向の地域に合わせ構成することができます。

図3-10 2方向送信の例
(地図出典元：電子国土)



3-6 リレー式の中継

ギャップフィルター自身を上位局として受信して、それを別のギャップフィルターから送信するリレー式の中継送信をすることが可能です。

これは送信点までの伝送路が、河川を越えたり、湾を越えたりする場合に、光ファイバーなどを敷設するのが困難なときに有効な手段といえます。このような設置方法をリレー式の中継といいます。

リレーの受信アンテナ設置場所は、上位局のサービスエリア内ではありません。

また、リレーが複数段にわたる場合、電波の品質が劣化するのでリレー段数の品質に留意する必要があります。



図3-11 リレーサービスエリア（地図出典元：電子国土）

3-7 ギャップフィルターの受信方法

ギャップフィルターはデジタル放送を送信するため、従来のアナログテレビでは受信できません。デジタル放送を受信するためには、地上デジタルテレビか地上デジタルチューナーが必要です。

従来から有線共聴施設を利用して受信をしている方は、家庭内のテレビをすべてデジタル対応できるまでは、そのケーブルと混合して受信する必要があります。

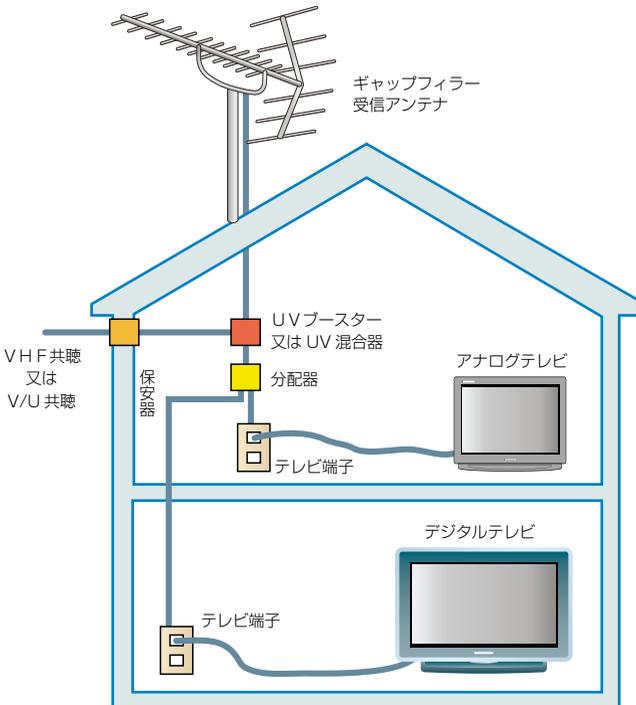


図3-12 受信者宅でギャップフィルターと共聴施設の両方受信

3-8 送信電波の偏波面と受信アンテナ

放送の電波は、水平偏波または垂直偏波の2種類の偏波面を使い分けて送信されています。

例えば水平偏波で送信された電波を受信するためには、図3-13のように受信アンテナの素子を水平になるように取り付けて受信します。垂直偏波で送信されている場合は、図3-14のようにアンテナの素子を垂直にして受信します。

もしも、送信されている電波と違った偏波でこれを逆にして受信すると電波が著しく弱くなって、受信できなくなります。

この特性を使って、混信などがある場合にお互いに偏波面を変えて（直交させるといいます）送信することによって混信を防ぐことができます。アナログの場合もこの技術を使っていますので、垂直に設置した受信アンテナを見かけたことがある方もいらっしゃると思います。

建造物遮へい難視対策のような都市部に設置するギャップフィルターは、元になる局（上位局）と偏波面を直交させることを原則としておりますので、ビル陰対策のギャップフィルターを受信する場合は特別の場合を除いてアンテナ偏波面を変えて設置します。



図3-13 水平偏波受信



図3-14 垂直偏波受信

第4章

山間部などの辺地での難視聴対策

4-1 山間部などの辺地での難視聴対策

山々に囲まれた山間部では難視聴地域となっているところが少なくありません。そのようなところは共聴設備を設置してアナログ放送を受信している場合が多くあります。

このように共同受信をしている地域は、ギャップフィルラーが適した地域でもあり、さまざまな比較検討を行い、どのようにしてデジタル放送の受信を可能にするのが最適かを検討することになります。

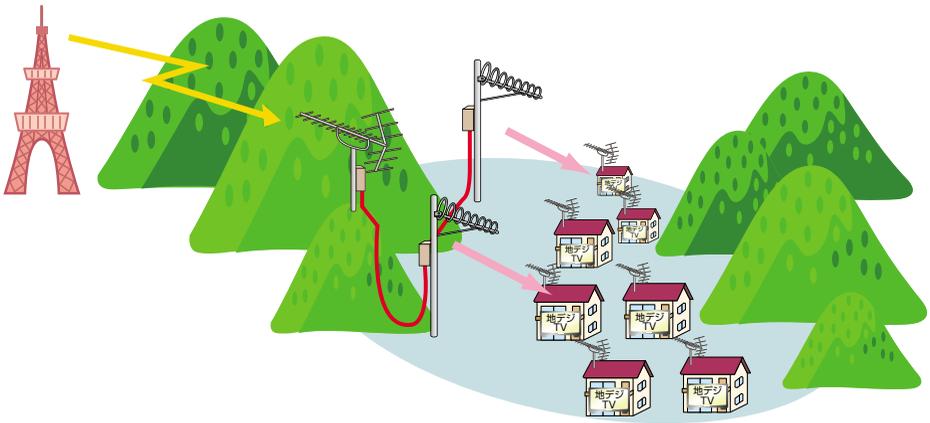


図4-1 山間部に設置するギャップフィルラーの典型モデル

有線共聴施設は、2011年までにはデジタル化しなくてはなりませんが、施設が老朽してデジタル化にはかなりの出費がともなう場合もあります。さらに地上デジタル化に伴い新たな難視聴地区となる場合には、難視聴解消施設を新たに整備する必要があります。

デジタル化に対応するために、ギャップフィラー（無線共聴施設）に変更または新規整備するか、有線共聴施設を改修または新規整備するかを運用面、導入費、維持費などから検討することが適当です。

なお、国の辺地共聴整備事業の支援により無線共聴施設を整備する際は、有線方式との価格比較など一定の要件が必要となります。詳細については、第9章資料編9-1をご参照ください。

4-2 ギャップフィラーの受信点について

山間部の辺地難視地域は、山で電波が遮られて届いていない地域が多くあるため、ギャップフィラーの受信点を見つけるのが難しい場合が少なくありません。アナログ共聴施設の受信点も苦労して見つけた場所というのも珍しくないと思います。場合によっては近くの山に良好な受信点が得られない場合は、隣町などの良好に受信できる場所に受信点を置いて、伝送線で引いてくる場合も考えなくてはなりません。

建設に当たっては、この良好な受信点を得ることがもっとも重要な技術的要素といっても良いかもしれません。

4-3 送信点について

山間部では、一箇所に世帯が集中しているところもありますが、曲がりくねった川などに沿って散在していることも多いと考えられます。このような場所は、一基の送信アンテナで全部を見通してサービスすることはできません。複数の送信点を設けてきめ細かく配置してサービスエリアを確保することになります。

受信点から送信点の間の伝送線などは電力会社等が所有する電柱共架などを利用するのが経済的であるため、道路に近い場所に設置できることが好ましいこととなりますが、見通しを得るために道路脇の小高い場所に設置するのも効率の良い送信点が得られます。

このように、サービスエリアの確保や設置場所の条件など多角的な検討を行って効率の良い送信点を得ることになります。

4-4

受信点が近くで得られる場合の
設置モデル

近くに元になる局（上位局）の受信に適した受信点がある場合は、受信点にブースターを置いて、同軸ケーブルで送信点まで引き込みます。受信点までの距離は300m程度以下とします。それより距離が長くなる場合はヘッドエンドを受信点に置いて、光ファイバーで伝送する方法が一般的です。

また、受信点と送信点との距離が近い場合は、送信アンテナから受信アンテナに電波が回り込む現象を防ぐための対策を講じる必要があります。

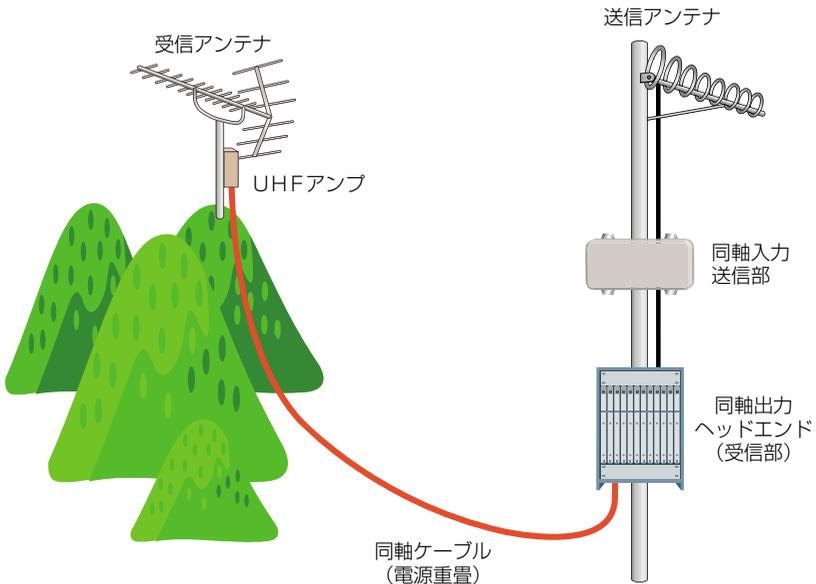


図4-2 アンブ送受分離の基本形

4-5

受信点が近くで得られる場合の 複数設置モデル

送信点が複数必要な場合の構成を表します。各送信部間は一般的に光ファイバーで接続します。同軸ケーブルは信号の伝送損失が大きくなるためあまり得策ではありません。

光変調器を別ユニットで構成する場合がありますが、ヘッドエンドに組み込まれた一体型のものがありますのでこれを使用すると簡単に設置できます。

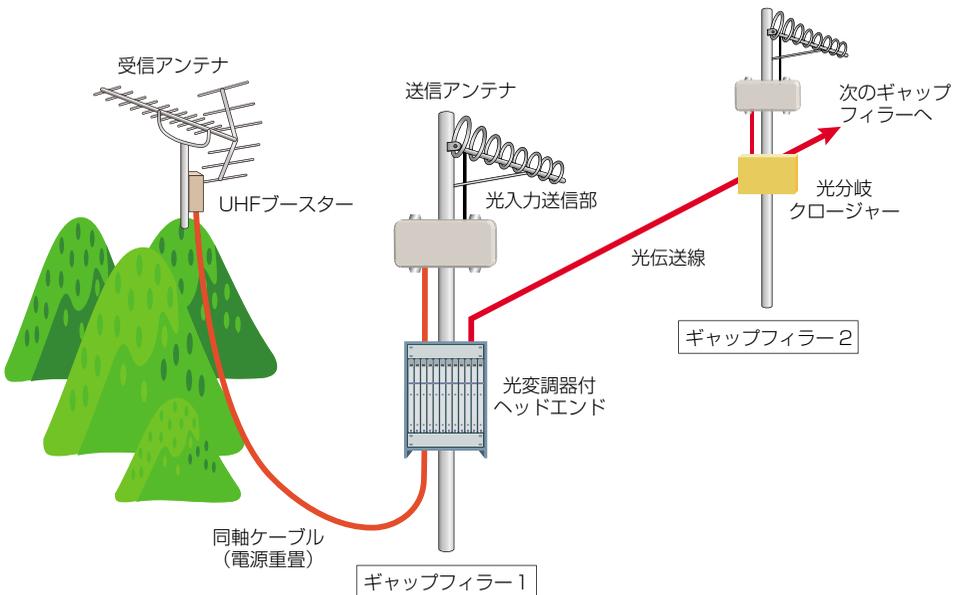


図4-3 複数の送信点（複数局）となる場合の光ファイバー配線の例

4-6

送受信点の距離が長い場合の
設置モデル

受信点にヘッドエンドを設置し、光ファイバーで送信部まで引きおろした場合を表します。受信点から送信点までの距離が遠く離れている場合は、光ファイバーで接続するために、ヘッドエンドを受信点に設けて光伝送します。

送信点が複数になる場合は、次項に示すとおり、送信点で光分岐して次の送信点に信号を分配します。

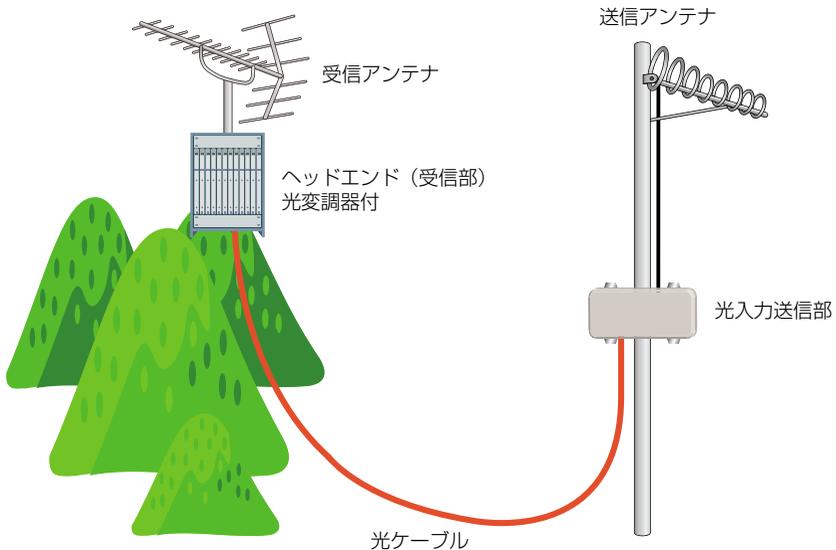


図4-4 送受信点の距離が長い場合の例

4-7

遠方に受信点を置いて光ファイバーで引き込む場合

受信点が近くの山などで得られない場合は、十分な受信品質が得られる場所に受信点を置き、光ファイバーなどで引き込むこともできます。光ファイバーで伝送する距離は、数十km以上でも可能です。この場合は伝送路に経費が掛かるため、隣接した施設と共用するなど経費圧縮に向けた設計が望まれます。

遠方から光ファイバーなどで引き込む場合は、技術的にクリアすべき課題として、遅延時間の問題があります。地上デジタル放送の電波は遅延時間が大きく異なる電波が重なると受信できなくなる性質があります。

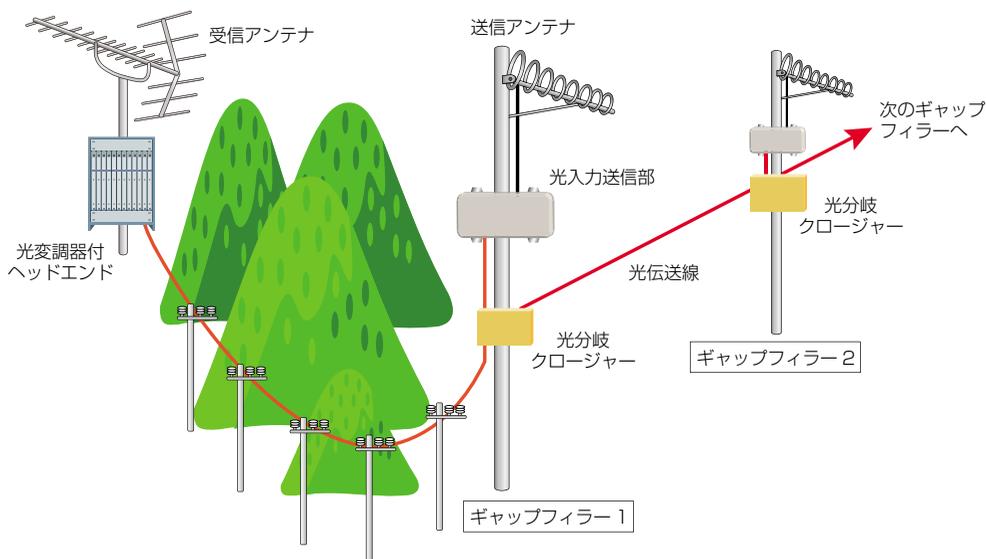


図4-5 受信点を隣町に置き光ファイバーで複数の送信点（複数局）に伝送する例

サービスエリア内にはギャップフィルターの元になる局（上位局）の電波が弱いながら届いている場合があります。ここにギャップフィルターの電波を放射しますと、双方の電波が重なります。

地上デジタル放送の電波はこのように同じチャンネルの電波が重なっても混信妨害が発生しにくい特長を有していますが、この電波の遅延時間差が大きい（ $126\mu\text{s}$ 以上）と混信による影響が現れ、ついには受信できなくなってしまいう性質があります。

ギャップフィルター設置の際には、この時間差が問題になりますので、予め予測検討が必要です。

4-8 ケーブルテレビからの配信を受ける場合

ギャップフィルターのサービスエリアの近くにケーブルテレビやデジタル化した共同受信施設がある場合は、これらの配信信号を受信信号として使用することができます。

ケーブルテレビやデジタル共聴施設のラインには、ギャップフィルターで送信するチャンネル以外に、アナログ放送信号や、独自番組、自主放送など様々な信号が流れています。この中から、ギャップフィルターで送信する地上デジタルテレビ放送のチャンネルだけを抽出し、さらに送信できないチャンネルを取り除き、技術基準に適合した信号にするため、ケーブル接続点にヘッドエンドを挿入します。

UHF帯パススルー信号を伝送している場合は問題ありませんが、MID帯に変換して伝送している場合は、ヘッドエンドでUHF帯の指定チャンネル（送信できるチャンネル）に変換しなければなりません。この場合は、技術基準の送信周波数偏差が規格に入らない場合がありますので注意が必要です。

前項で説明した遅延時間の問題も、大規模なケーブルテレビなどから接続する場合や遠方から伝送する場合、信号が大きく遅れることが考えられますので注意が必要です。

ギャップファイラーでは、地上デジタルテレビ放送の当該地域の放送番組のみ再送信できますが、ケーブルテレビの独自番組や自主放送を再送信することができないため注意が必要です。

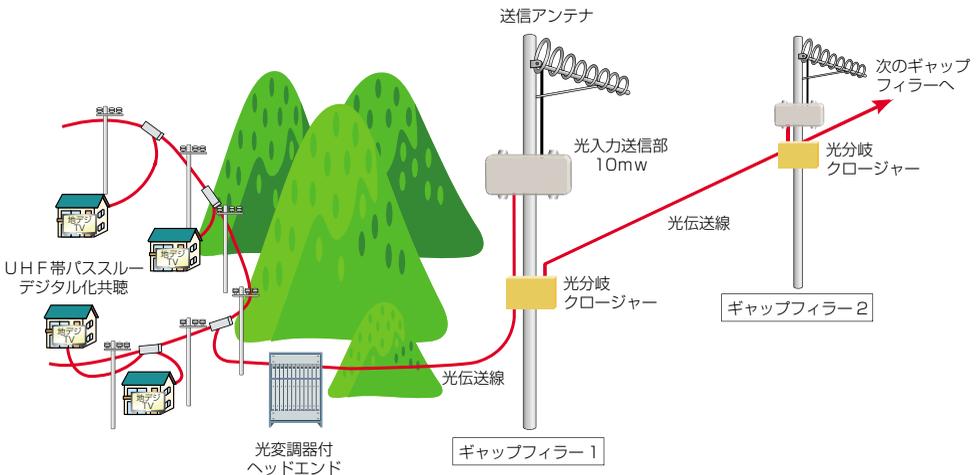


図4-6 デジタル共聴施設またはケーブルテレビから複数の送信点（複数局）に引き込む例

4-9 導入事例（山間辺地向け）

■ 香美町の導入事例

平成20年3月全国に先がけて兵庫県香美町小代テレビ協会が、このギャップフィルシステムを導入しました。

この地域は、小集落単位で有線共聴施設を整備しアナログ放送を視聴していましたが、地上デジタルテレビ放送については、複数の有線共聴組合が1つの組合にまとまり、効率の良いギャップフィルター方式で難視聴解消を実現しました。

- | | |
|----------|---|
| ◆上位局 | 香住中継局（13,14,15,16,17,22,26ch） |
| ◆送信チャンネル | 受信チャンネルと同一（SFN） |
| ◆送信箇所 | 3箇所（光伝送2箇所、放送波中継1箇所） |
| ◆送信出力 | 10mW/ch |
| ◆受信世帯 | 約360世帯 |
| ◆受信エリア | <ul style="list-style-type: none"> ・ 既存アナログ共聴エリア全てをカバー ・ ワンセグを含めて受信良好 ・ 周辺中継局等への干渉なし ・ 公共施設の屋上を活用して送信 ・ 豪雪地帯でも問題なく良好に送信 ・ 地上デジタル放送のフルスペック対応で、高画質、高音質、ワンセグの視聴が実現 ・ ワンセグ放送の視聴により、防災情報の伝達手段にも期待 |

◆香美町(H17.4.1合併、旧香住町、旧村岡町、旧美方町)
 人口:21,439人(H17国調)
 世帯:6,630世帯
 面積:369.08km²

◎事業主体・・・小代テレビ協会
 構成集落:大谷、城山、神水、水間、広井、石寺(6集落、365世帯)



この地域は、5つの有線共聴施設でアナログ放送を受信していましたが、ギャップフィラー方式では3つの送信所から効率的な無線配信により地上デジタルテレビ放送の受信が可能となりました。



ギャップフィラー送信所

- 上: 光伝送型、指向性アンテナ
- 右: 光伝送型、無指向性アンテナ
- 左: 放送波中継型、指向性アンテナ



第5章

建造物による難視聴対策

5-1 建造物による難視聴対策

高層ビルや工作物の陰では電波が遮られて受信できない地域が発生します。アナログ放送の場合は、電波が弱くなるだけでなく、ビルなどの反射によって、画像が2重3重になるゴースト障害によって難視になる地域が広範囲にわたって発生することがありました。

デジタル放送では、ゴースト障害は発生しませんし、電波がある程度弱くなっても受信できるなどのメリットがあり障害の範囲は小さくなります。ビルのすぐ裏側や、郊外にある高層ビルの陰など、電波が極端に弱くなる場合には、やはり難視になる地域が発生します。

既設のビル陰に対するアナログ放送難視対策では、有線共聴施設を設置して対策されているところが多くありますが、山間部と同じように有線共聴設備をデジタル化するか、またはギャップファイラーで対策するかの選択ができるようになりました。

また、今後新たに建設されるビルや高層ビルなどの建造物、橋梁などの工作物の陰による障害が予測される場合の対策についても、ギャップファイラーによる対策を行うか、ケーブルテレビに接続するか、新たに共聴施設を設置するか選択が可能です。

5-2 設置のモデル

一般的にビル陰障害対策のギャップフィラーでは、難視聴ゾーンである受信者宅に限定して電波が受信できるように、送信アンテナを工夫してギャップフィラーを設置します。

これにより、ビル陰障害を受けている受信者宅は、ギャップフィラーを受信することにより、難視聴が解消されます。

一般的にビル陰障害が発生する範囲は、原因となるビルの近いところになります。

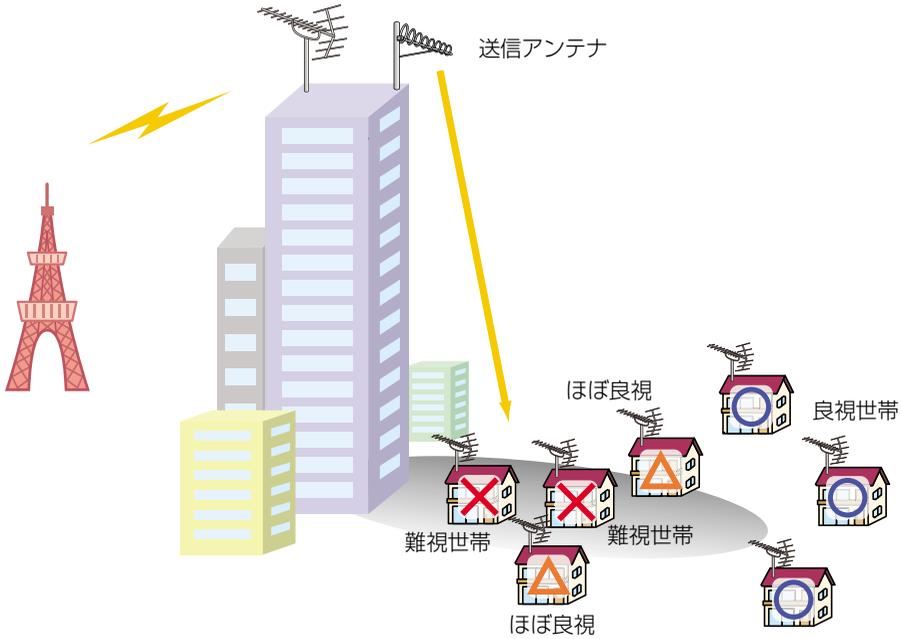


図5-1 一般的なビル陰障害対策のイメージ

5-3 単一ビル屋上に設置するモデル

単一のビル屋上にギャップフィルターシステムを設置する場合は、図5-2のように配置します。

受信アンテナは、上位局の信号のみを良好な品質で受信できる位置に選定します。

送信アンテナは、難視聴ゾーンに限定して電波を出せるような位置を選定します。さらに、ギャップフィルターの機能が良好に保てるよう、送信アンテナの構成や送信出力及び、受信アンテナへの回り込みなどを考慮して設計します。

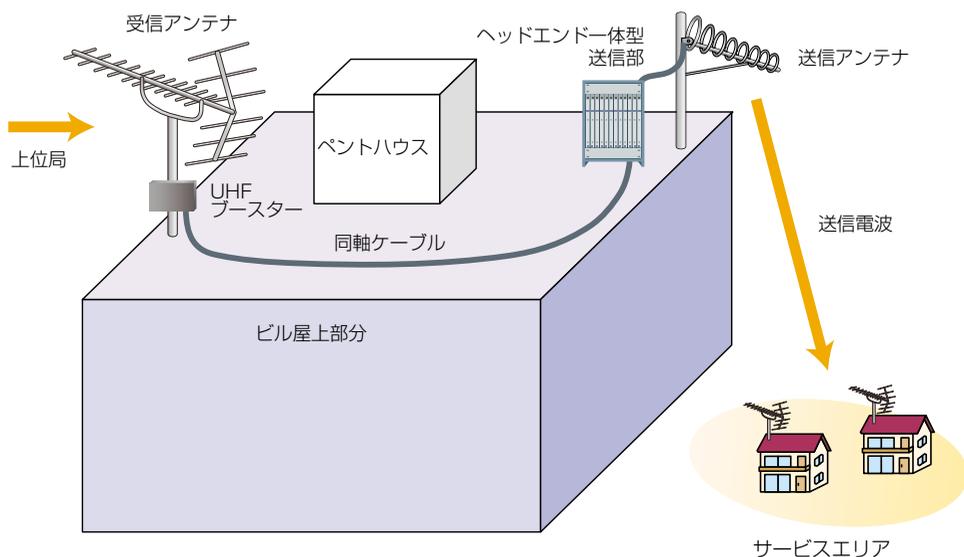


図5-2 屋上設置の例

5-4 受信部をほかのビルなどに設置する場合

送信アンテナを設置するビルの屋上などでは、前方に重なって建造物があるなどで十分な受信品位が得られない場合に、隣接したビルや他の場所に受信点を置いて光ファイバーで送信部と接続します。

この場合、光ファイバーの長さによっては、遅延時間について十分な管理が必要になります。また、送信アンテナと受信アンテナが見通しになる場合は、やはり回り込み量についても設計上考慮する必要があります。

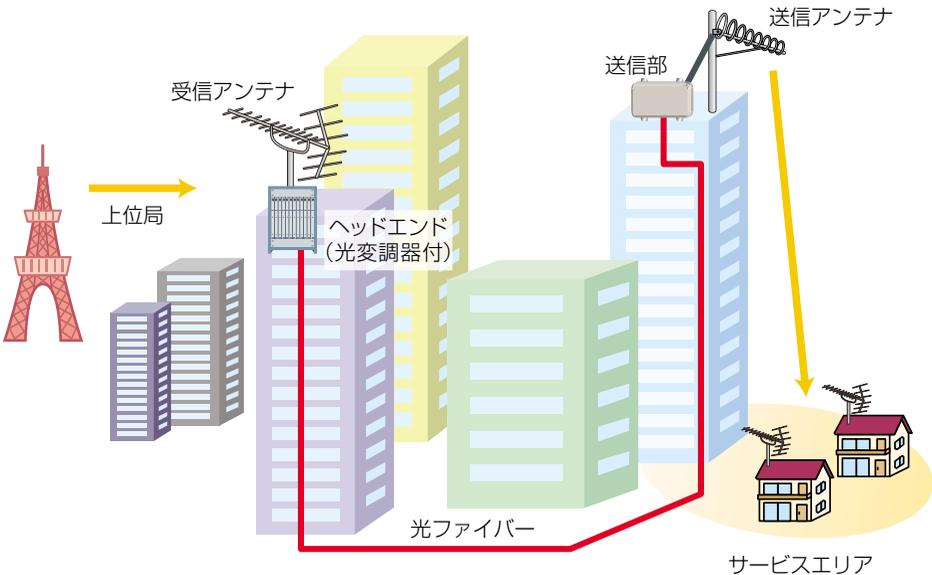


図5-3 他のビルに受信部を設置した例

5-5 ケーブルテレビから受信信号を引き込む場合

山間部の場合と同様に、受信信号をケーブルテレビ等から引き込むことも可能です。この場合も受信部にヘッドエンドを設けて、送信するチャンネルを選別し、技術基準を満足する信号に処理した後、送信部に送ります。

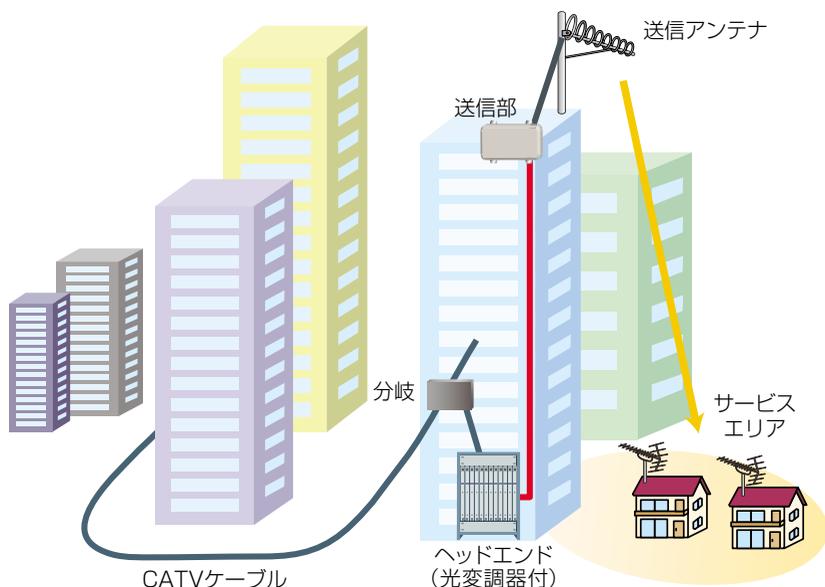


図5-4 ケーブルテレビから受信信号を引き込む例

5-6 設置に関して留意する事項

■ 与干渉について

ビル陰など建造物障害の場合は、難視聴地域の周辺に辛うじて受信できる地域が必ず存在し、このような地域で電波を発射すれば、この電波の影響で辛うじて受信できていた受信者が受信できなくなる場合が発生します。

辛うじて受信できる地域でもギャップフィルアーが十分な電界強度で受信できれば受信機の特性から自動的にギャップフィルアーの電波を主波と認識して受信するので妨害にはなりません、辛うじて受信しているレベルと同じ程度の強さの電波が受信機に混入すると受信不能になる場合があります。このような現象を二次的障害といいます。

都市では与干渉による障害が発生した場合は、世帯密集度が高いため、多数の世帯に障害が発生する可能性があります。送信出力やアンテナの指向性などの送信条件を綿密に設計して影響する世帯をできるだけ限定し、影響が出た場合は、対策を講ずる必要があります。

■ 送受回り込みについて

ギャップフィルアーの送信アンテナから出た電波が、ギャップフィルアーの受信アンテナに強いレベルで混入すると、ギャップフィルアーは正常な動作ができなくなります。このようなことを送受回り込みといいます。

ビル陰難視対策のような上位局のサービスエリア内に設置するギャップフィルアーは、受信電波の強度が強く、受信への回り込み量は相対的に少なくなるので、山間地のギャップフィルアーやリレー中継局に比べて容易といえます。

屋上では送受アンテナの距離がとれないので、屋上のペントハウスなどで見通しを遮るか、階など高さを変えて配置する工夫が必要になります。

■ 送信波の遅延時間について

元（上位局）の電波とギャップフィルターの電波は、同一チャンネルを使用するSFNが原則となります。SFNの条件を満足するためには、双方の電波の遅延時間差がガードインターバル内になければなりません。

ケーブルテレビから受信信号を引き込む場合は、特にこの遅延時間差に注意する必要があります。

■ 屋上に設置する装置の機械的強度について

一般的にビル陰難視を起こしているビルや建造物に設置することになり、これらの建造物は高層のビルが多く、この屋上に設置する送信アンテナや、受信アンテナは台風などにも十分に耐える強度を持ったものでなければなりません。

法的規制などに準拠した安全で確実な設備や万が一にも地上に落下しないような構造が要求されます。

送信アンテナや受信アンテナを設置する位置は、ビルの屋上ではなく、途中階の壁面などに取り付けることも可能で、それぞれ個別の条件によって設置方法が決まることとなります。

5-7 導入事例（ビル陰向け）

■ 北海道美瑛町（びえいちょう）の導入事例

平成20年12月北海道上川郡美瑛町で建造物遮へい障害対策ギャップフィルターシステムを導入しました。

この地区は、町建造物施設が電波遮へいとなり難視聴地区が発生したため、ギャップフィルターにより受信障害を解消したものでビル陰用としては国内初の施設です。

◆ 上位局 旭川局（13,14,15,19,21,23,25ch）

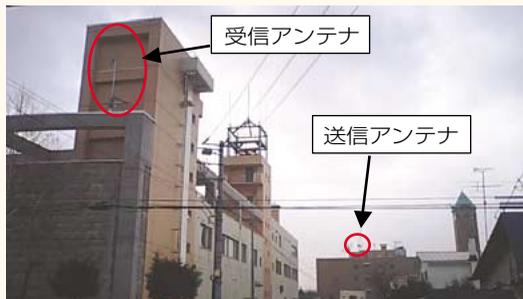
◆ 送信チャンネル 受信チャンネルと同一（SFN）

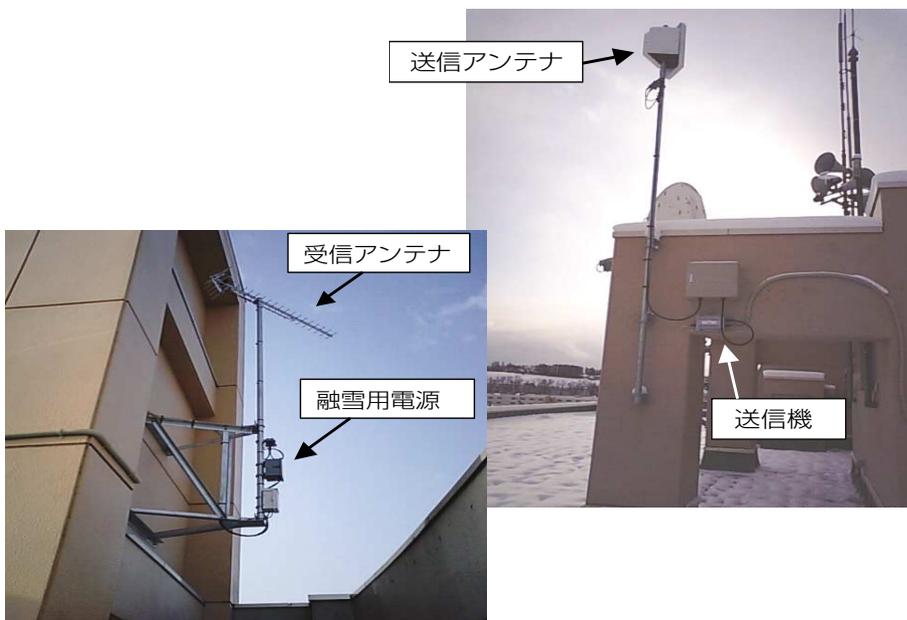
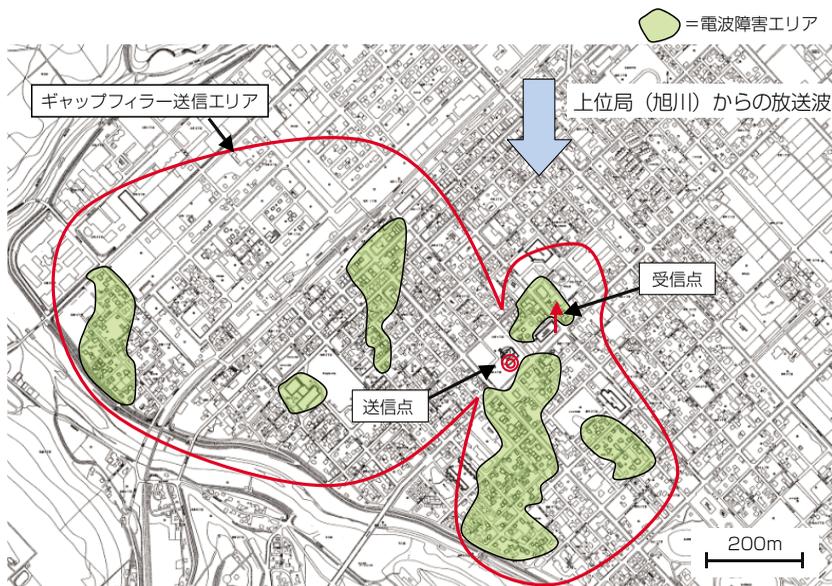
◆ 送信箇所 1箇所（役場屋上）

◆ 送信出力 10mW/ch

◆ 受信エリア

- ・ 電波障害エリアを役場屋上の送信点1箇所にてカバー
- ・ 豪雪地帯のため、送信アンテナには着雪に強い双ループ型平面アンテナの3面合成
- ・ 受信アンテナにはヒーターと温度センサーを内蔵した融雪型20素子八木式アンテナを使用
- ・ 「技術基準適合証明」を取得した機器を使用することで無線従事者を選任することなく開局
- ・ 難視聴解消世帯数（約259世帯）
- ・ 既存電波への与干渉については、発生せず、良好な電波環境が確保されました。





第6章

地下街等の遮へい空間対策

6-1 地下街等の遮へい空間対策

地下街や地下鉄の通路などは、電波的に遮へいされていますので、地上デジタル放送は受信できません。このように人が集まる場所では非常災害時の情報入手手段としてワンセグサービスが効果的といわれています。この場合、受信障害対策中継放送を行う放送局として開局するため、ワンセグサービスのみの再送信ではなく、元の放送番組に一切手を加えない形で再送信する必要があります。

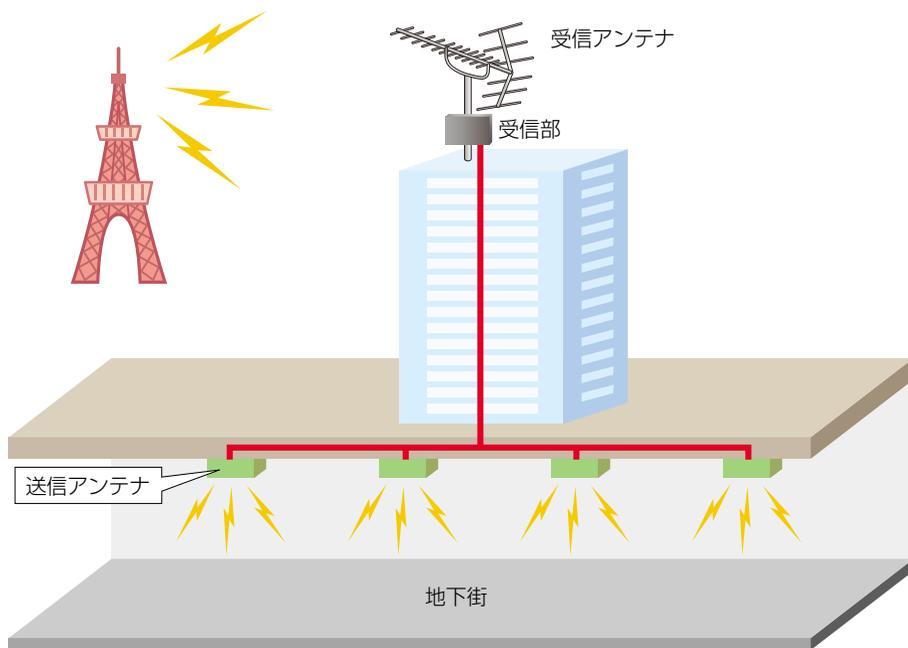


図6-1 地下街ギャップフィルラーのイメージ

地下街などでも、ワンセグサービスだけでなく、広場に置いたテレビ受信機や、店舗にある受信機に対してもサービスできるので、すべての放送（通称フルセグと呼ばれている）を再送信することは意味があるといえます。

このギャップフィルアーは、狭い空間を満遍なくサービスするために出力を小さくして複数のアンテナで送信することと、使用する機器やアンテナが周辺環境になじみ、美観を害しない構造のものが要求されるなど前章2者のギャップフィルアーとは異なる部分もあります。

平成21年3月現在までに、地下街のギャップフィルアーは、八重洲地下街と川崎アゼリア、ホワイティうめだ、なんばウォーク、名古屋エスカに設置されています。

地下街や駅などの地下コンコースは、天井高さが約4m、通路の幅は広いところで10数mと非常に狭い空間をサービスするために、小さな出力の送信部を数十m間隔で設置することによって満遍なく電波を行き渡らせます。

受信者の多くは携帯電話によるワンセグサービスを受信するため、地下街全体に満遍なく電波がいきわたることが必要になります。

基本的な設備構成は他のギャップフィルアーと同じですが、送信アンテナは地下街の天井部分に取付けることから、デザイン的に違和感の無い形状の意匠が求められます。

また、送信アンテナから受信者までの距離が近いので、アンテナを用いず、漏えい同軸ケーブルを利用することも技術的には可能です。

6-2 設置のモデル

送信アンテナは、地下街やコンコースの経路形状にしたがって、効率よく電波サービスできるように小電力の送信部とアンテナを配置します。

送信アンテナ部は天井又は壁などに露出しますから、店舗や周りの雰囲気壊さない形状デザインのものが必要されます。

送信部への信号伝送には図のように光ケーブルで配信する場合と同軸ケーブルが使われる場合があります。

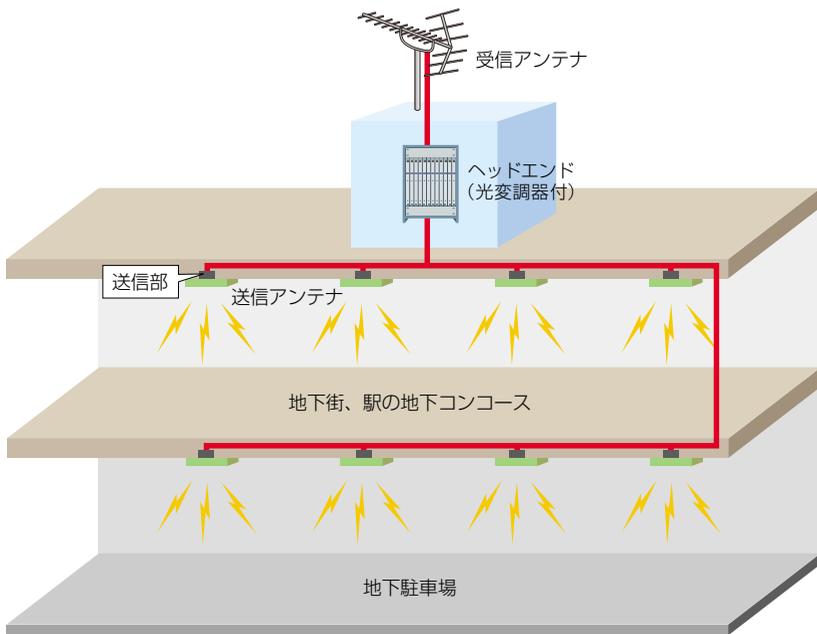


図6-2 小電力の複数送信部を使用した例

6-3 漏えい同軸ケーブルを使用した例

送信アンテナを使わず、漏えい同軸ケーブルを利用して送信するものです。漏えい同軸ケーブルは、構内やトンネルなどで移動体と無線連絡する場合にも利用されております。

UHF帯を使用する地上デジタル放送では、損失が大きくなるため、同軸ケーブルの太さが大きなものが必要になり、天井裏に敷設する場合に工事が困難な場合があります。地下街建設時に設置しておけば有効な方法といえます。

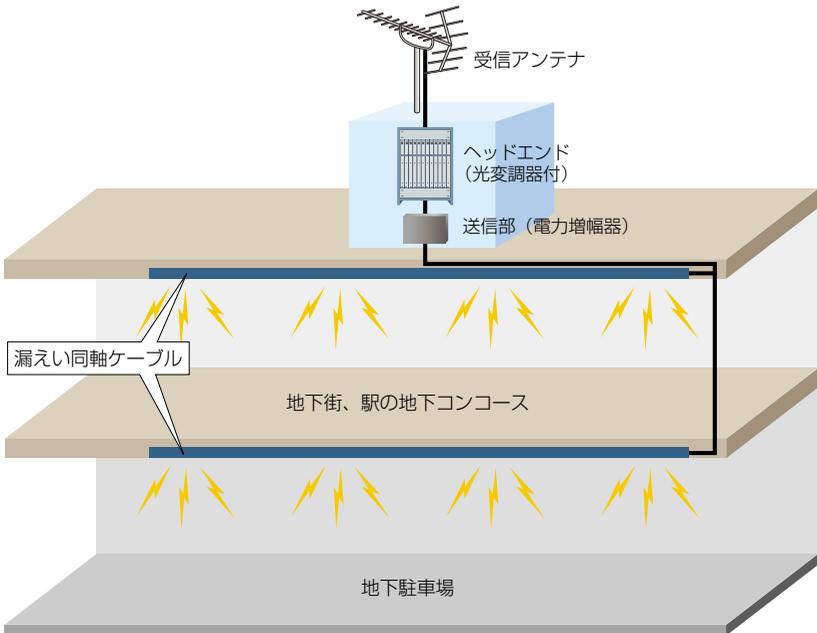


図6-3 漏えい同軸ケーブルによる送信の例

6-4 ケーブルテレビから受信信号を引き込む場合

他のギャップフィラーと同じように、ケーブルテレビや既存の共聴施設から引き込むことも可能です。この場合も、必ずヘッドエンドを挿入して送信すべきチャンネルだけを抽出し、技術基準を満足する信号に処理して送信することと、遅延時間に注意することは、他のギャップフィラーの設置モデルの場合と同じです。

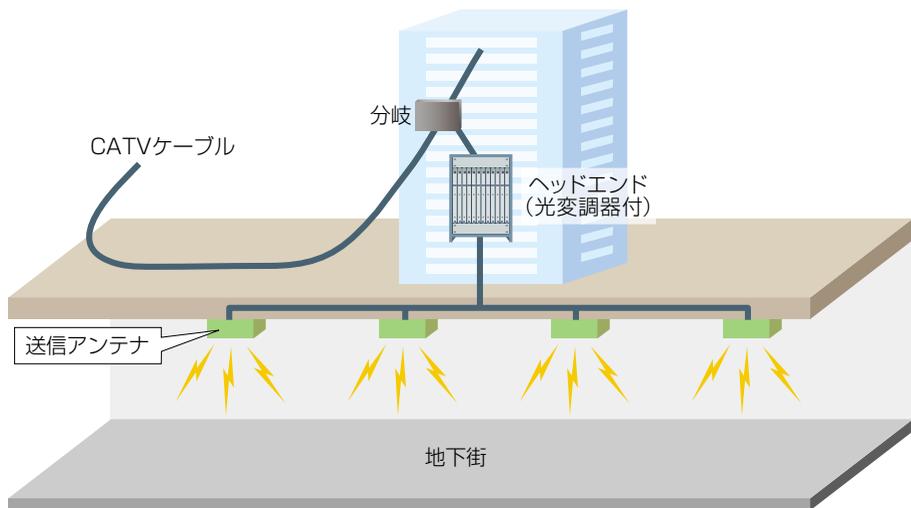


図6-4 ケーブルテレビから受信信号を引き込む例

6-5 設置に関する留意事項

■ サービス空間の雑音と電界強度について

地上デジタル放送などUHF帯の電波は、通路の壁などに遮られると急激に減衰しますので、サービス区域全域をカバーするために、地下街の雑音と電界強度を確認し適切に決めていくことになります。そのための送信アンテナの位置や数を最適となるよう設計が必要になります。

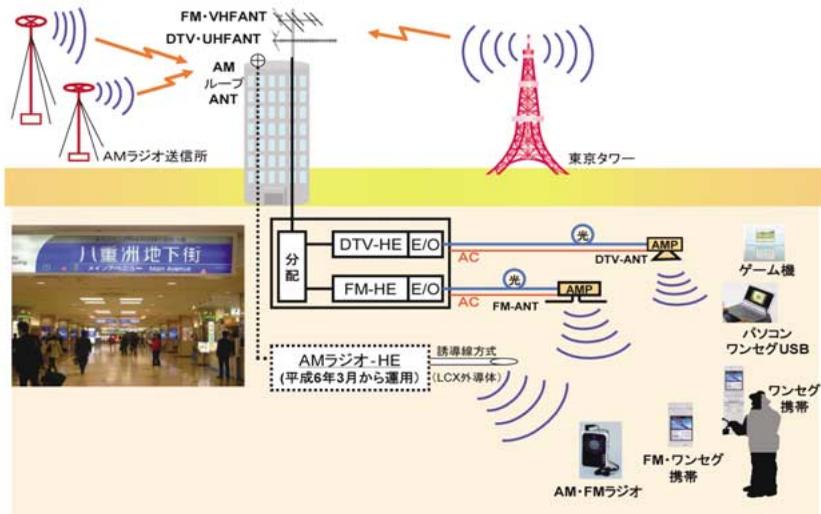
■ 外部への電波漏えいについて

地上から地下街に入る通路の近くなどに送信アンテナがある場合は、地上に電波が漏えいすることが考えられます。

他のギャップフィルターの与干渉と同じように、地上の受信者に電波妨害を与えることはできません。地下街のギャップフィルターもSFNで送信しますから、遅延時間差がガードインターバル内であれば、受信障害を与える妨害になることは少ないと考えられますが、遅延時間差がガードインターバルを超える場合や、SFNの信号条件を満足しない場合は注意が必要になります。

6-6 導入事例（地下街向け）

■ 八重洲地下街の再送信システム



東京タワー受信アンテナ



FM 上段・DTV 下段



再送信装置
地下1階機器室



(参考)
AMラジオ用
ループアンテナ

DTV送信アンテナ設置例



DTV用送信AMP



FM送信アンテナ設置例



FM用送信AMP



第7章

導入検討から設置まで

7-1 導入に向けた検討

ギャップフィラー導入を検討する場合、ギャップフィラーの電波で受信したいカバーエリアを特定した上で設備構成を設計する必要があります。
この作業は、専門業者に相談依頼します。

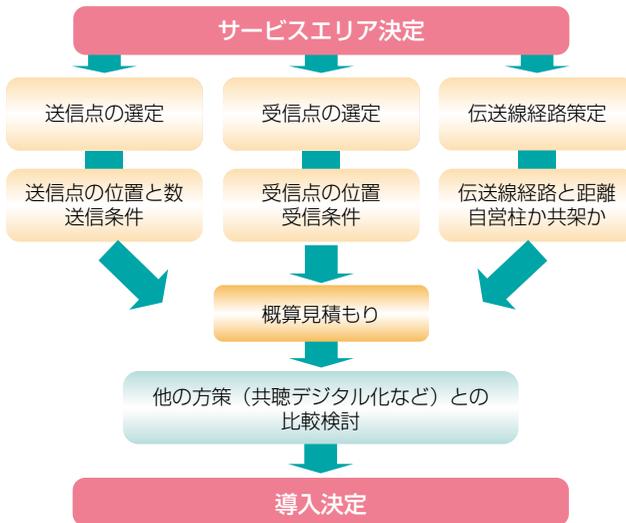


図7-1 導入決定までの流れ

7-2 設計から運用開始

設計とは、必要とされるカバーエリアを満たすためのギャップフィラーの送信部の設置場所を決めたり、送信するアンテナの構成や送信する向きや受信点からギャップフィラーまでの間の信号伝送設備などの検討を行います。

さらに、ギャップフィルラーから出ず電波が、上位局の受信世帯に影響を与えたり、逆にギャップフィルラーの受信世帯が上位局からの到来電波で干渉を受けることが無いよう専門的な検討を行います。

設計が終わると、無線局免許申請を行い、地上デジタル放送推進協議会に調整をします。

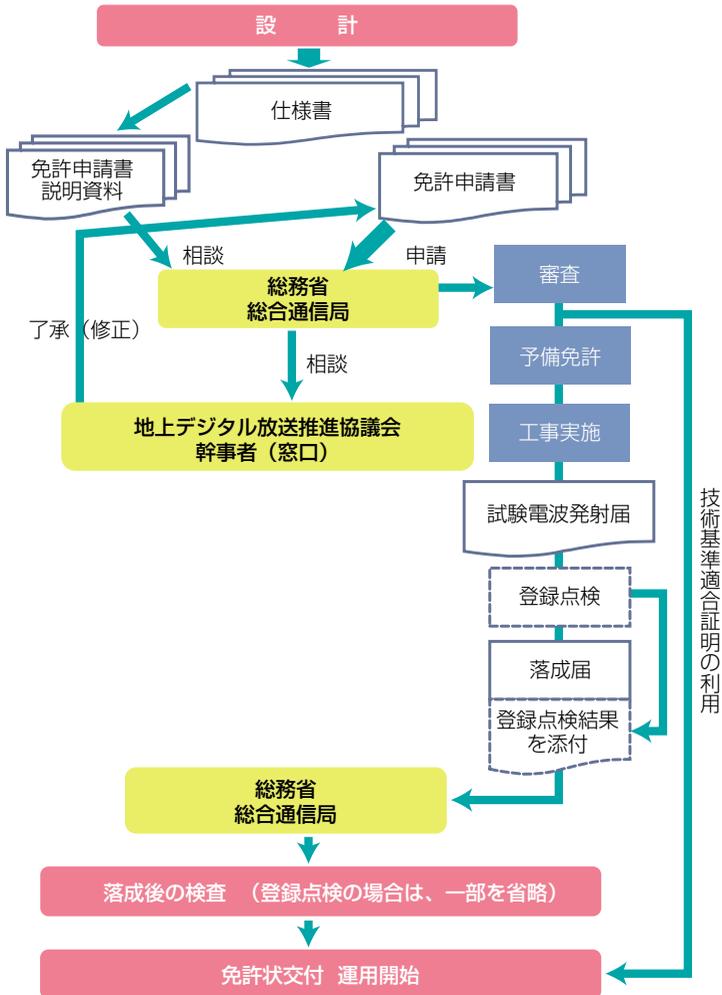


図7-2 設計から運用開始までの流れ

これらの手続により、ギャップフィルター設置について技術的に問題ないことが確認できます。

次に、工事するために詳細設計を経て、無線局免許申請の内容に一致するよう工事を行います。工事が終わると無線局の設備および書類等の検査を受け、合格することにより免許が交付され、運用を開始することになります。これらの作業は、専門業者に依頼します。

7-3 地上デジタル放送推進協議会との調整

ギャップフィルターを設置する場合、既存放送事業者の電波を再送信することになり、その関係から、総務省総合通信局および地元放送事業者から構成している『地上デジタル放送推進協議会』に既設エリアの受信世帯への干渉

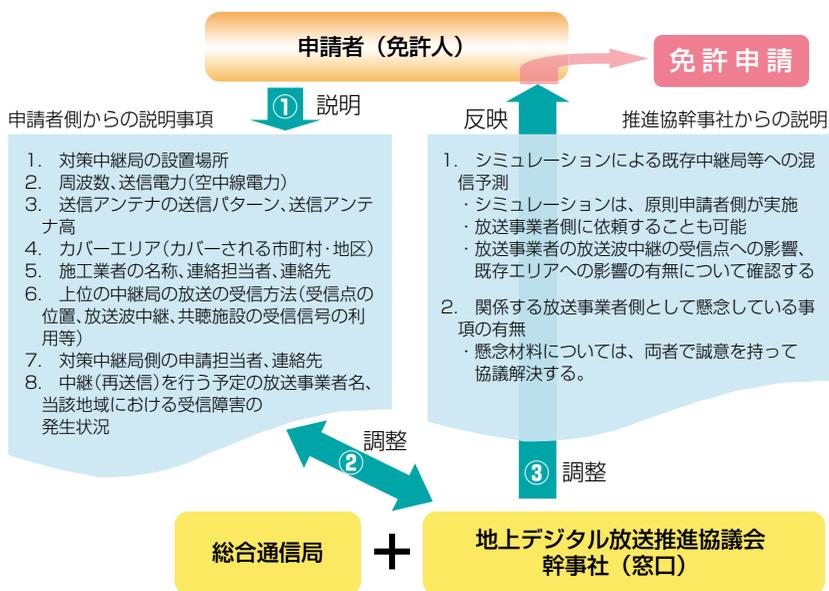


図7-3 地上デジタル放送推進協議会との調整の流れ

や関係する中継局の受信設備に干渉しないか等の技術的検討を依頼することができます。調整の方法は、「受信障害対策中継放送を行う放送局に開設に当たっての調整ガイドライン」で規定されています。(第9章参照)

7-4 免許申請

無線局免許を申請することになりますが、申請書の様式と記載内容については、総務省のホームページに「地上デジタル放送の難視聴解消のための免許申請の手引き」がダウンロードできますので、これにしたがって記載し、申請手数料の印紙を貼り申請します。申請に関しては不明な点があれば、各地方の総合通信局に問い合わせが可能です。

【地上デジタル放送の難視聴解消のための免許申請の手引き】

http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2007/071206_1.html

【電波利用電子申請・届出システム】

<http://www.denpa.soumu.go.jp/public/index.html>

【申請書類等のダウンロード】

<http://www.tele.soumu.go.jp/j/download/index.htm>

7-5 技術基準適合証明制度

技術基準適合証明とは、総務大臣の登録を受けた者（登録証明機関）等が、特定無線設備について、電波法に定める技術基準に適合していると認められる場合、その旨を無線設備1台ごとに証明を行う制度です。また、工事設計認証とは、その設計図（工事設計）及び製造等の取扱いの段階における品質

管理方法（確認の方法）を対象として、登録証明機関が行う認証制度です。

これら証明等を受けた設備については、『技適』マークが貼付されており、免許手続時の検査の省略等の無線局開設のための手続において特例措置が受けられ、迅速に免許を取得することができます。

上述の特例措置が同じため、以降、技術基準適合証明としてまとめて述べていきます。

この『技適』マークがあるギャップフィルターの設備を使用する場合は、無線局免許申請の際に技術基準適合証明を添付して申請を行い、免許を取得します。これにより、次のような利点があります。

- ・ 免許申請の手続を簡略化することができる
 - ・ 予備免許や落成検査について省略できる
 - ・ 簡易な操作のため無線従事者の資格が無くても操作することができる。
- また、無線従事者の選任が不要になる。

7-6 無線従事者

無線局（放送局）を運用する場合は、無線従事者の資格を持った者しかその技術操作が許されていません。

ギャップフィルターについても同様に、無線従事者を選任しなければなりません。必要となる資格は、第二級陸上無線技術士以上の資格が必要になります。

免許人（ギャップフィルターを開設する者）にその資格者がいない場合には、設備保守や技術操作を専門業者に委託して無線従事者の選任をすることもできます。

なお、技術基準適合証明を受けた設備を活用し、ギャップフィルターを開設する場合は無線従事者の選任は不要になります。

7-7 予備免許と試験電波

免許申請が受理されると、総務省の審査後に予備免許が与えられます。予備免許が交付されると総務省に試験電波発射届の提出を行い、試験電波を発射して無線設備の動作確認や各種試験を行います。試験電波の発射により、サービスエリア内の電波特性の確認や他のサービスエリアへの飛び出し（与干渉）を確認することができます。

他の中継局受信への飛び込みなどの確認を行い、問題があれば修正するなどして設備の完成（落成）に導きます。

7-8 登録点検から運用開始へ

無線局（ギャップフィラーを含む）を開設する場合は、技術基準に適合している無線設備であるか、無線局免許申請書どおりの設備が整備されているか、法令で定められている書類や無線従事者の配置はできているかなどの検査を受けることが義務付けられています。

この検査は、総務大臣が行いますが、総務大臣の登録を受けた民間事業者（登録点検事業者）が行う点検結果を活用し、検査の一部を省略することができます。

登録点検は、無線設備の技術基準に適合しているかの点検や、書類の点検など法令で決められた項目を点検します。点検終了後、免許人は登録点検事業者から『登録点検結果通知書』を受けとり、それに合わせて『無線設備等の点検実施報告書』と『落成届』を総務省に提出し、書類検査を受けます。

これらの手順を経て合格となれば免許状の交付となり、開局となるわけです。

7-9 免許手続以外の手続

電波法に基づく無線局免許申請手続のほかに、ギャップフィルターを設置する場合に必要な手続がいくつかありますので、ここでは主な手続について概要を説明します。

(1) 電柱共架手続

電力や通信事業者が所有している既存電柱に、同軸ケーブルや光ケーブルなどの伝送線を共架する場合に必要な手続です。

(2) 河川横断、道路横断

同軸ケーブルや光ケーブルなどの伝送線を河川や国道などの道路を横断する場合に必要な手続です。

(3) 建築基準法に基づく確認申請

送信柱など構築物を設置する場合、一定の規模以上となる設備については確認申請が必要です。

(4) 都市計画に基づく申請

都道府県および市町村で指定している市街化調整区域や風致地区などの都市計画について、一定の規模以上となる設備については申請が必要です。

(5) 公園法に基づく申請

国定公園内や自然公園内に送信柱など構築物を設置する場合、一定の規模以上となる設備については申請が必要です。

(6) そのほか

設置する構築物以外に工事上手続が必要となるものもありますが、その手続については工事会社が代行して申請手続をすることになっています。
(例：道路占有許可や道路使用許可など)

7-10 電柱共架手続

送信点の柱や受信点設備の柱などは独自で設置することが多いと考えられますが、同軸ケーブルや光ケーブルなどの伝送線は、電力会社や通信会社などの電柱に共架する場合があります。この場合は、所有者への共架手続が必要になります。

この手続は、有線共聴施設やケーブルテレビでも行われているもので、共架手続はその場合と同じものです。

電力会社の既存電柱に共架する場合は、図7-4のような流れで手続を行います。

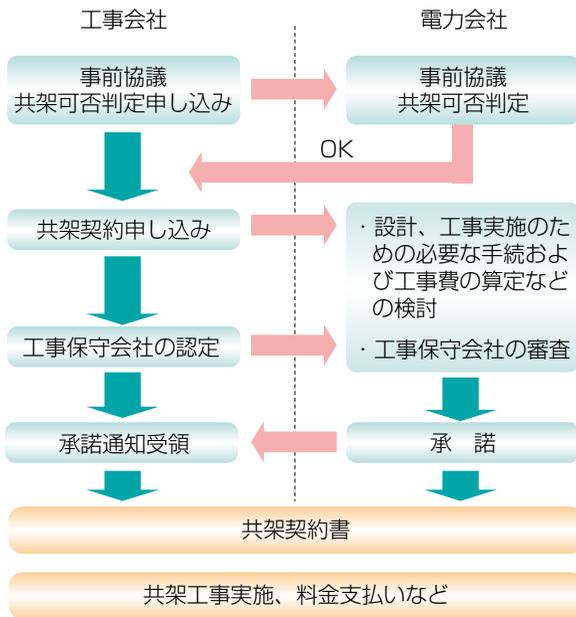


図7-4 電力会社の既存電柱に共架する場合の流れ

通信会社の既存電柱に共架する場合は、図7-5のような流れで手続きを行います。

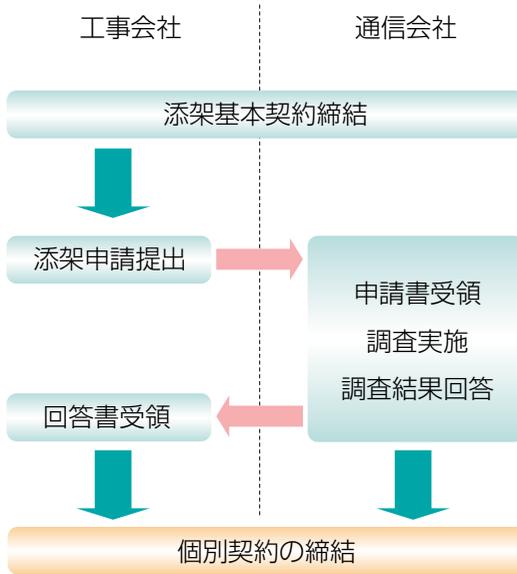


図7-5 通信会社の既存電柱に共架する場合の流れ

7-11 導入費用

ギャップフィルア設置に必要な調査設計費や工事費は、その規模や条件によって大きく変わります。なお、現在はまだ導入事例が少ないため、個別条件についてはメーカーや工事会社に見積依頼をして判断することが望ましいと考えられます。

ギャップフィルアの設置に関するおおよその費用の項目を、表7-6に掲げます。

表7-6 おおよその導入費用

項目	想定概算金額
調査設計	30万円～200万円
受信設備	120万円～500万円
送信設備	100万円～300万円
伝送線設備	50万円～200万円/km

導入費用については、調査設計の結果によって送信設備の数や設置条件、受信所の位置や設置条件などの条件が決まります。

また、整備する付帯装置によっても費用は異なります。次に掲げる装置を追加する場合は、その分の費用を考慮しておく必要があります。

- (1) 無停電電源装置（停電時でも電波が止まらないように、バッテリー等でバックアップする装置）
- (2) 耐雷トランス（落雷時の過電流による影響を装置に与えないために取り付ける装置）
- (3) 監視装置・警報装置（ギャップフィルアの故障や異常を自動的に通報する装置）

これらの設置については、工事会社に問い合わせいただくことになります。

7-12 無線局開設に伴う国に納付する費用

無線局を開設する場合の、免許申請や電波利用料などの国に納付する費用は、次のように法令で定められています。

表7-7 国に納付する費用 (平成21年3月現在)

項目	費用	備考
免許申請手数料	11,300円 (8,600円) ※1	0.1W以下の無線設備。免許申請時に納付。
落成検査手数料	52,200円	国が現地検査をする場合で0.1W以下の送信機1台の場合。ただし、2台目以降は、13,100円を加算。
	2,550円※2	登録点検を活用する場合は、落成検査の一部が省略され、書類審査による手数料が必要。ただし、電子ファイルによる場合は、2,450円。
		技術基準適合証明制度を活用する場合は、落成検査が省略され、手数料は不要。
電波利用料	5,400円※3 6,100円※4、5	20mW未満の無線設備。納付期間は、免許の日（翌年以降は毎年、免許の日に対応する日）から起算して30日以内。
再免許申請手数料	6,000円	免許期間が終了する前に再免許申請手続が必要。免許期間は5カ年。

※1 ()内は電子申請の場合の手数料額

※2 書類審査による手数料

※3 平成22年12月31日までの料額（年額）

※4 平成23年1月1日以降の料額（年額）

※5 送信出力が20mW以上2kW未満の場合は、202,300円（年額）となります。

電波利用料については、混信や妨害のないクリーンな電波利用環境を守るとともに免許事務の機械化や能率的な電波利用の促進により無線局の急増に対処するなど、電波の適正な利用のより一層の確保を目的として原則全ての無線局について負担が必要になります。無線局の開設後、総務省から免許人の方に対して、納入告知書が送付されます。

関連して次のような費用も必要に応じてかかる場合があります。

(1) 免許申請支援費用

免許申請書書の作成にあたっては、専門会社に書類作成の支援や指導を依頼することができます。その場合の5～30万円程度の免許申請書作成費用が別途必要になります。詳しくはメーカーまたは工事会社等にお問合せください。

(2) 登録点検費用

登録点検制度を活用して開設する場合は、10～50万円程度の登録点検費用が別途必要となります。詳しくは登録点検事業者にお問い合わせください。

7-13 地域住民への周知対応

ギャップフィルターを導入する場合、地域住民の理解や同意を得ることが大切です。地上デジタルテレビ放送の再送信設備、いわゆるギャップフィルター設備を地域全員で利用するからです。

したがって、その設備は非常に公共性の高い設備となりますので、大切に末永く利用できるよう地域住民の方々全員で守っていくという意識が求められます。特に、地域住民で組合を形成して運用していく場合には非常に重要なこととなります。

■ 地域住民への事前周知が重要

ギャップフィルターを設置する際は、地域住民への十分な事前周知対応が必要となります。そのためには、住民説明会を開催し周知活用を行う方法や回覧板などを活用して周知活動を行うことが最も有効と考えられますが、これ以外にも個別訪問による周知対応も考えられます。

7-14 ギャップフィルターを受信

ギャップフィルターを受信する場合、受信アンテナと地上デジタル放送対応の受信機もしくは受信チューナーが必要になります。

これらの受信設備を家庭内に適切に設置し、配線や設定を行うことで地上デジタルテレビ放送を受信することができます。

特に、受信アンテナの設置については、ギャップフィルター送信点方向に調整する必要がありますので、ギャップフィルターの送信場所など情報を地域住民の方々にお知らせすることが重要です。

この受信指導については、ギャップフィルター設置後は非常に重要なカギとなり、これらの対応は工事会社や地元電器店など専門家が協力して対応することが望ましいと考えられます。

なお、地上デジタルテレビ放送もアナログ放送と同様に、受信アンテナを適切な方向に設置しない場合は、良好に受信できない可能性もありますので注意が必要です。

第8章

開設後の運用

8-1 免許の維持

ギャップフィルラーのように公共性の高い無線局を運用するということは、設備および書類を適切に管理することが非常に重要となります。そのため電波法令においても設備管理や書類管理などが定められていますので、それに従い日常の無線局運用を心がける必要があります。また、免許を受けた内容を変更する場合は、電波法に基づく変更手続が必要になります。

■ 設備の管理

地上デジタルテレビ放送が安定的に受信できるためにも、日常の設備管理は重要となります。ギャップフィルラー装置そのものは、日常環境で大きく変わることはないものですが、気候や気象による変化で影響を受けることは考えられます。

そのため、雷、台風、大雪などの著しく気象変化があった後には、設備周辺の環境を確認することが推奨されます。

また、経年劣化の状態を把握するためや運用状態管理するためにも、専門家による電気的特性などの保守点検を 1 年に 1 回は行うことが推奨されます。

■ 変更手続

無線設備の設置場所の変更や無線設備の変更の工事を行うなど、免許を受けた内容を変更するためには、変更申請を行う必要があります。あらかじめ総合通信局長の許可を受けなければなりません。変更の内容が軽微なもの場合は、届出のみで免許内容の変更が認められます。

変更許可を経て、無線設備の変更工事の終了後は、総合通信局に工事完了届を提出し、変更検査を受けなければなりません。

なお、技術基準適合証明や登録点検を活用することにより、開設時と同様

に手続の簡略化や変更検査が省略（又は一部省略）されます。

■ 書類の管理と保存

重要な書類については、適切な管理と保存が必要です。

- ・ 無線局免許状
- ・ 無線局免許申請書（写し）
- ・ 故障時連絡体制表、各種連絡先一覧
- ・ 無線従事者選任届（技術基準適合証明制度を活用する場合は不要）
- ・ 電波法令集
- ・ 無線局業務日誌
- ・ 無線局検査簿など

■ 無線業務日誌の記載

無線業務日誌については、以下に掲げる特別なときなどに、関係する事項を記載することになります。

- ・ 機器が故障したとき
- ・ 電波の規正の指示を受けたとき
- ・ 放送を休止したとき
- ・ 放送が中断されたとき

■ 放送局の抄録の提出

放送局の抄録については、放送が中断された時間、その他参考となる事項を記載して定期的※ に総合通信局へ提出することになります。

※ 毎年 4 月から各 6 か月の期間ごと

8-2 放送事業者との連絡連携

総務省発行の『受信障害対策中継放送を行う放送局の開設に当たっての調整ガイドライン』において、放送事業者との連携が示されています。

ギャップフィルターを受信している場合で、放送障害により受信できなくなるのは、予期せぬ混信や何らかの原因で上位局からの電波が受信できなくなってしまった場合と、ギャップフィルター設備が故障等により再送信できない場合の2つの原因が考えられます。

そのために『連絡調整網』を整備し、放送事業者との状況確認や障害解消を行うための故障原因の特定作業を行います。

また、故障原因が専門的な内容となる場合は、工事会社や保守会社と協力をして、障害解消に向けて対応を行います。

8-3 運用監視

ギャップフィルターは、地域住民の方々が受信しているという、非常に公共性の高い設備となりますので、万が一故障などにより長時間電波が停止する事態は極力防がなければなりません。

そのため、ギャップフィルター設備が安定的に運用されているか、状態監視することが重要であり、そのための対応が必要です。

具体的には、

- (1) 代表者宅等にて24時間365日モニターする方法
- (2) 専用の監視装置を設けて、異常状態を自動的に感知する方法

などがあります。

8-4 設備保守

設備保守はギャップフィルアーを長期にわたり運用するためには非常に重要なものとなります。

設備保守については、定期的に保守を行うことで重大な事故を防ぐことが可能と考えられていますが、日常的な運用については、次の2つの対応が考えられます。

(1) 日常的な保守

日常的な運用状態の確認保守は、設備管理上身近にできることから、設備設置者の代表者などが雷、台風、大雪などの著しく気象変化があった後や定期的に、設備周辺の環境や動作ランプの確認などの保守を行うことが推奨されます。

(2) 緊急的な保守、専門的な保守

放送事業者から連絡網により、故障改善の連絡があった場合や、機器動作表示ランプが異常を示しているなどの場合は、専門的な緊急保守を工事会社や保守会社に依頼することが重要です。

また、適切な処置を講じないために、第三者への妨害を起こしてしまう可能性も考えられ、地上デジタルテレビ放送を地域の多くの方々が受信するという公共的な設備であることから、故障状態が長く続くことの無いよう、設備設置者の最善の対応が求められます。

第 9 章

資 料 編

9-1 国の支援事業（無線共聴施設）

総務省は、地上放送のデジタル化の達成に必要な送受信環境の整備の推進を通じ、2011年のデジタル完全移行を確実なものとし、電波の有効かつ公平な利用を確保するため、山間部間における共聴施設の整備に対する支援を実施しております。

地上デジタルテレビの難視聴を解消するためにギャップフィラー（無線共聴施設）を整備する場合は、一定の条件により国の経費支援を受けることができます。

無線方式により施設整備が認められる場合は、補助対象事業費が有線方式と同額程度以下であることが原則となります。しかしながら、工事施工上の困難性や施設の安定的運用又は災害への対応等から無線方式を選択する必要性が認められ、かつ、有線方式との経費差が2倍未満である場合は、無線方式による施設整備が認められます。

詳しくは、総務省総合通信局にお問合せください。

- ① 事業主体：市町村又は辺地共聴施設の設置者
- ② 対象地域：山間部など中継局の放送エリアの外の地域
- ③ 補助対象：受信点設備、有線伝送路、送信設備等
- ④ 補助率：既設共聴施設を無線共聴施設に置換する場合 → 1/2
新たな難視地域において無線共聴施設を新設する場合
→ 2/3
(注：平成21年度)

9-2 国の支援事業（有線共聴施設）

総務省は、地上放送のデジタル化の達成に必要な送受信環境の整備の推進を通じ、2011年のデジタル完全移行を確実なものとし、電波の有効かつ公平な利用を確保するため、山間部間における共聴施設の整備に対する支援を実施しております。

地上デジタルテレビの難視聴を解消するために有線共聴施設を整備するもしくは改修する場合は、一定の条件により国の経費支援を受けることができます。

詳しくは、総務省総合通信局にお問い合わせください。

- ① 事業主体：市町村又は辺地共聴施設の設置者
- ② 対象地域：山間部など中継局の放送エリアの外の地域
- ③ 補助対象：受信点設備の移設費、改修費等
- ④ 補助率：既設共聴施設を改修する場合 → 1/2
 新たな難視地域において有線共聴施設を新設する場合 → 2/3
 （注：平成21年度）

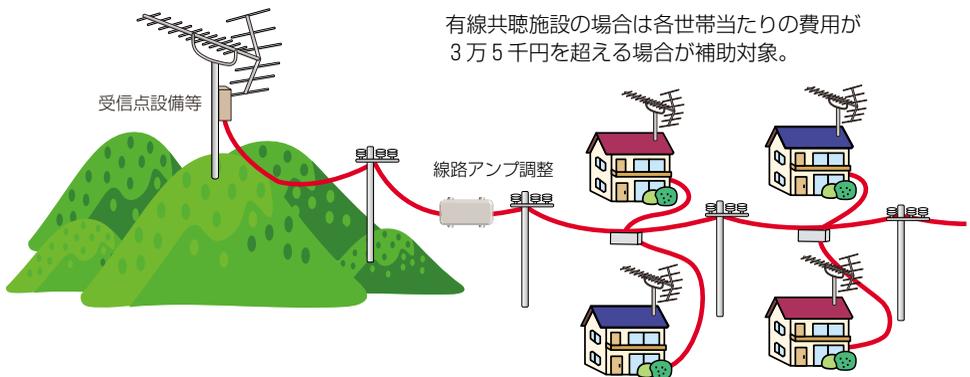


図9-2 有線共聴施設の補助制度

9-3 ギャップフィルター機器の市場動向

■ ヘッドエンド装置（受信部）

ヘッドエンド装置とは、地上デジタルテレビ放送の再送信を行う電波だけを受信して、ギャップフィルター装置に向けて出力するもので、その出力レベルを一定の保つための機能や光信号に変換して出力（E/O機能付き）するものもあります。

◆A社



項目	仕様
入出力周波数	UHFテレビチャンネル（入出力同一チャンネル）
送信チャンネル数	最大7チャンネル
入力レベル	-47±10dBm
定格出力	10mW/ch
入出力インピーダンス	50Ω（不平衡）
出力変動	定格出力の±5%
周波数許容偏差	±0Hz以内（SFN：同一局発）
使用温度範囲	周囲温度：0～+40℃
寸法	480mm(W) × 547mm(H) × 240mm(D)

◆B社



項目	HAOTL6
入力チャンネル	ch.13～62の内、最大9チャンネル
入力レベル	50～80dBμ
光波長	1550±10nm
光出力レベル	6.5±0.5dBm
電源電圧	AC100V 50～60Hz または低電圧方式（AC20～30V, AC40～60V）
消費電力	最大65W（9局実装時）
外観寸法	535（H）×441（W）×178（D）mm
質量（重量）	約26kg（9局実装時）

◆C社



◆RF入力

入力信号	地上デジタル放送信号
入力チャンネル	CH.13～62(470～770MHz)
入力レベル	50～70dBμV
入力インピーダンス	75Ωまたは50Ω
コネクタ	F型(75Ω)またはN型(50Ω)
入力端子数	1端子
モニタ端子結合量	→10dB

◆光出力

伝送信号	地上デジタル放送信号
伝送帯域	470～770MHz
最大伝送容量	9波
光波長	1550nm帯
光出力レベル	10dBmW
発光素子	DFB-LD
光変調方式	アナログ強度変調
使用光ファイバ	シングルモードファイバ
コネクタ	SC-APC型
光出力端子数	1端子

◆電源及び環境

電源電圧	AC30V	50/60Hz	AC30V指定時
	AC60V	50/60Hz	AC60V指定時
	AC100V	50/60Hz	AC100V指定時
AC30.60V給電端子	FT型コネクタ		
使用温度範囲	-20～+40℃		
使用	連続		

◆D社

(屋内型)



(屋外型)



項目	仕様	備考
中継方式	放送波中継方式	
受信チャンネル	13ch～62chのうち連続する10チャンネル帯域	
送信チャンネル	入力チャンネルのうち最大8チャンネル	SFN
周波数偏差	±3Hz以内	
送信IM	→40dB以下	
定格受信入力	→47dBm/ch (+10dB～→10dB)	
定格送信出力	+10dBm/ch (+1.7dB～→3dB)	
スプリアス	12.5 μW以下	
電源	単相AC100V±10% (50Hz/60Hz)	
外形寸法	W: 297×H: 60×D: 242.5[mm] (屋内型) W: 331×H: 355×D: 108 [mm] (屋外型)	突起物含まず
質量	5kg以下 (屋内型) 16kg以下 (屋外型)	固定金具含まず

■ ギャップフィルター装置 (送信部)

ギャップフィルター装置とは、ヘッドエンド装置から供給された信号を安定的に電波として送信するためのもので、出力に応じて1mW/chタイプ、10mW/chタイプ、50mW/chタイプなどの装置があります。

入力インターフェースは、RF入力型と同軸入力型の2種類があり、必要に応じて選択できるようになっています。

最近では、ヘッドエンド装置とこのギャップフィルター装置が一体化になったタイプも開発・販売されています。

◆ A社



項目	UTOP10A	UTOP10T	UTOP50A	UTOP50T
伝送周波数帯域	470~770MHz			
伝送波数	地上デジタル信号：最大9波			
光入力レベル	⊖6~⊕2dBm			
定格出力レベル	10mW (1波当たり)		50mW (1波当たり)	
電源電圧	AC100V 50・60Hz	低電圧方式 (AC20~ 30V, AC40~60V)	AC100V 50・60Hz	低電圧方式 (AC20~ 30V, AC40~60V)
消費電力	最大約25W		最大約39W	
外観寸法	220 (H) × 310 (W) × 151 (D) mm			
質量 (重量)	約4.5kg (取付金具含まず)			

◆B社



◆性能	
光波長	1550nm帯
光入力コネクタ	SC-APC形(剥めPC研磨)
光入力レベル	-4~-13dBm
伝送帯域	470~770MHz
伝送信号	地上デジタル放送波(OFDM信号)
最大伝送容量	9ch
標準出力レベル	10mW/ch (10dBm/ch) MORWT-10A-□ 50mW/ch (17dBm/ch) MORWT-50A-□
AGC方式	光AGC方式
RF出力コネクタ	N型コネクタ(50Ω)
出力モニタコネクタ	BNCコネクタ(50Ω) MORWT-10A-□ TNCコネクタ(50Ω) MORWT-50A-□
出力モニタレベル	-30dB 光送信ヘッドアンテナの指向性能
RF出力レベル安定度	±50%
IM	35dB以上 AC100V 推定時
電源電圧	AC100V 50/60Hz AC30V/60V 50/60Hz 推定時



◆構造	
構造	屋外型ダイカスト筐体
概略寸法(mm)	199(W)×281(H)×166(D)mm MORWT-10A-□ 262(W)×367(H)×148(D)mm MORWT-50A-□
質量	5kg以下 MORWT-10A-□ 7kg以下 MORWT-50A-□

◆C社

光受信型送信機



- 周波数帯域：470~770MHz
- 伝送波数：最大9波（地上デジタル信号）
- 光入力レベル：-10~-3dBm
- 出力レベル：10mW/ch
- 電源電圧：AC20~60VもしくはAC100V
- 出力インピーダンス：50Ω（N形）

RF受信型送信機



- 周波数帯域：470~770MHz
- 伝送波数：最大9波（地上デジタル信号）
- 入力レベル：-5dBm
- 出力レベル：10mW/chまたは50mW/ch
- 電源電圧：AC20~60VもしくはAC100V
- 出力インピーダンス：50Ω（N形）

◆D社



項目	規格
周波数帯域 (MHz)	470 ~ 770
最大送信ch数 (ch)	UHFデジタル7
送信アンテナ出力レベル (mW)	10/c h
入力インピーダンス (Ω)	75
出力インピーダンス (Ω)	50
外形寸法 (mm)	270 (H) × 380 (W) × 212 (D)
電源 (V)	AC30/60

◆E社



UHFギャップフィルター送信機



UHFギャップフィルター送信機

項目	GOM10	GOM50
周波数帯域 (MHz)	470 ~ 770 (OFDM9 波)	470 ~ 770 (OFDM9 波)
入力	光出力レベル (dBm)	-12 ~ -4
	光波長 (nm)	1540 ~ 1560
出力	定格出力レベル (dBm)	10 (OFDM9 波) ※3
	出力インピーダンス (Ω)	50 N-J 型
出力変動	±50%以下 ※2	±50%以下 ※2
電源 (V)	AC90 ~ 110 50/60Hz	AC90 ~ 110 50/60Hz
消費電力 (W)	約 10	約 30
外形寸法 (mm)	高さ 198 × 幅 270 × 奥行 136 突起物含まず	高さ 200 × 幅 310 × 奥行 141 突起物含まず
質量 (kg)	約 4.5	約 5.5

◆F社



項目	仕様
光入力レベル	+1 ~ -7 dBm
光波長	1550 ± 10 nm
使用ファイバ	シングルモード
送信周波数	UHF テレビチャンネル (最大 8 波)
送信出力	10 mW / c h
出力変動	定格出力の ± 50 %
出力インピーダンス	50 Ω (不平衡)
使用温度範囲	周囲温度 : -10 ~ +40 °C
寸法	334 mm (W) × 199 mm (H) × 159 mm (D)

■ 送／受信アンテナ

受信アンテナは、地上デジタルテレビ放送を高品質で受信するための機能が求められています。

従って、山間部などの電波遮へい地域周辺で受信する場合は、高利得の受信アンテナが求められます。

また、受信電界強度が低い場合や他方面から妨害となる電波が飛び込んで来る場合には、目的に合わせて複数のアンテナを組合わせて使用するダイバシティー方式を採用する場合があります。

送信アンテナは、受信アンテナとは異なり、電波カバーするために必要となる特性を検討し、アンテナを選択します。使用されるアンテナは、リングアンテナ、八木式アンテナ、平面アンテナ、オムニ型アンテナなどが選択されます。

これらは、送信アンテナとして電力を供給された場合にも安定的に機能する耐圧電力が求められているため、受信アンテナを送信用として使用することはできません。

◆A社

送信アンテナ



項目	規格
周波数帯域	ch.13～32 (470～590MHz)
偏波面	水平・垂直偏波
利得	8dBd以上
VSWR	2以下
入力接栓	N-J型
外観寸法(L×W×H)	725×300×525mm

◆A社

受信アンテナ



項目	規格	
周波数帯域	ch.13~54 (470~722MHz)	
偏波面	水平偏波	
利得	8dBd以上	
半値角度	水平面	13~25°
	垂直面	35~75°
前後比	10~25dB	
VSWR	2.5以下	
サイドローブ特性	⊖20dB以下	
出力接栓	F-J型	
適合マスト径	31.8~60.5mm	

◆B社

送信アンテナ



5素子リング型
送信アンテナ

受信アンテナ



融雪装置付き
UHFアンテナ

項目	性能		
アンテナ型式	5素子リング型アンテナ		
対応チャンネル (ch)	13 ~ 32	23 ~ 32	33 ~ 49
入力インピーダンス	公称 50		
VSWR	帯域内 1.6 以下	帯域内 2.0 以下	帯域内 1.7 以下
利得 (dBd)	7.2 以上	6.5 以上	7.0 以上
半値幅 (°)	65 以下		
前方対後方比 (dB)	14 以上		
寸法 (mm)	高さ 250×幅 228×奥行 845		
*ステー及び取付金具部含まず	高さ 238×幅 216×奥行 745		
質量 (kg)	約 1.4	約 1.0	
耐風速 (m/s)	瞬間最大風速にて 60		

◆C社

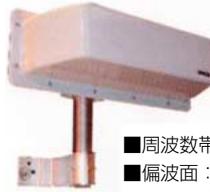
送信アンテナ

無指向性アンテナ



- 周波数帯域：470～770MHz
- 偏波面：垂直
- 定在波比：3.0以下
- 利得：3.5dBi以上
- 入力インピーダンス：50Ω（N形）

小型パネルアンテナ



- 周波数帯域：470～770MHz
- 偏波面：水平または垂直
- 定在波比：3.0以下
- 利得：5dBi以上
- 入力インピーダンス：50Ω（N形）

受信アンテナ



- 機種：オールチャンネル用
ロー／ミドル／ハイチャンネル用
ローミドル／ミドルハイチャンネル用
- 材質：ステンレス仕様（耐風速60m/s）
アルミ仕様（耐風速50m/s）
- 受信周波数：470～770MHz
- 利得：6.5～13.7dB（機種による）
- 前後比：15dB以上
- 入力インピーダンス：75Ω（F形）
- マスト径：φ32～60.5mm

◆D社

送信アンテナ



項目	性能	
アンテナ型式	平面型アンテナ	
対応チャンネル (ch)	13～40	25～52
入力インピーダンス (Ω)	公称 50	
VSWR	帯域内 1.8 以下	
利得 (dBd)	6 以上	
水平面半値幅 (°)	61～71	60～70
垂直面半値幅 (°)	61～71	63～73
前方対後方比 (dB)	12 以上	14 以上
寸法 (mm) ※取付金具部含まず	高さ 346×幅 346×奥行 86	
質量 (kg)	約 4.2	
耐風速 (m/s)	瞬間最大風速にて 60	

9-4 極微小電力局（ギャップファイラー）の技術基準

(1) 対象範囲

空中線電力 0.05W 以下

(2) 主な技術基準

- ・周波数の許容偏差20kHz（SFN運用の関係にある局間は、当該値を満足した上で、局間相互の相対編差が10Hz 以内であるものとする。）
- ・占有周波数帯幅の許容値 5.7MHz
- ・スプリアス発射の強度の許容値 100μW以下
- ・不要発射の強度の許容値 25μW以下
- ・空中線電力の許容偏差 ±50%
- ・副次的に発する電波の限度 4nW 以下
- ・送信スペクトルマスク 下表のとおり。

搬送波の周波数からの差	平均電力Pからの減衰量	
	空中線電力 0.025W 超 0.05W 以下	空中線電力 0.025W 以下
±2.79MHz	-27.4dB/10kHz	
±2.86MHz	-47.4dB/10kHz	
±3.00MHz	-54.4dB/10kHz	
±4.36MHz	-77.4dB/10kHz	
	-67.4dB/10kHz ^{※1}	
	- (73.4+10logP) dB/10kHz ^{※1}	-57.4dB/10kHz ^{※2}

※1 自局の放送区域内において、隣接チャンネル番号に対応する周波数が自局の実効輻射電力の10倍未満のアナログ放送に使用されない場合に限る。

※2 自局の放送区域内において、隣接チャンネル番号に対応する周波数がアナログ放送に使用されない場合に限る。

注 複数波同時増幅を行う場合、隣接チャンネル間については、上表にかかわらず平均電力Pからの減衰量-27.4dB/10kHzを上限。

(3) その他の条件

・ 偏波面

ビル等の建造物の陰、デジタル混信により受信障害が発生している地域等において使用するギャップフィルラーの場合は、当該ギャップフィルラーにより発生するおそれのある二次的な受信障害を抑制するため、当該ギャップフィルラーを設置するエリアにおける上位局の電波と送信偏波面を直交させることを原則とする。

・ 置局に際しての条件

ビル等の建造物の陰、デジタル混信により受信障害が発生している地域等において使用するギャップフィルラーの置局によって二次的な受信障害が発生するおそれがあるとき、又は発生したときは、免許人は必要な対策を行うこと。

9-5

受信障害対策中継放送を行う放送局の
開設に当たっての調整ガイドライン

平成19年11月7日初 版
平成20年5月23日改訂版
総 務 省

1. 目的

本ガイドラインは、受信障害対策中継放送を行う放送局（以下「対策中継局」という。）を設置しようとする者（以下「申請者」）の申請手続きの円滑な進捗に資するため、申請者、関係する地元の放送事業者、並びに各総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。以下「各総合通信局」という。）の間において、申請前に予め調整が必要な事項、その調整の標準的な進め方等をガイドラインとして示すことを目的とするものである。

2. 調整のための連絡調整網の構築

- (1) 各総合通信局は、放送対象地域（通常、都道府県単位）ごとに、関係する放送事業者、申請者との間の連絡調整網を構築する。この連絡調整網は、電波法関係審査基準別紙2の第5の6において規定している放送中止事故の早期復旧を目的とした放送事業者との間で構築すべき緊急連絡網となる。

放送事業者の連絡窓口は、当面の間、既設の各地上デジタル放送推進協議会の幹事社（以下「推進協幹事社」という。）等の担当者を基本とする。推進協幹事社の変更があった場合は、それに伴い連絡窓口も変更となる。

- (2) 各総合通信局は、申請者から対策中継局を開設したい旨の相談があったときは、免許申請に必要な書類、記載要領等を説明するとともに、本ガイ

ドラインに基づき、推進協幹事社との間での予め調整が期待される事項、その調整の標準的な進め方、推進協幹事社担当者の連絡先を説明する。

- (3) 申請者は、推進協幹事社担当者と連絡を取り、以下の3に記載する調整の進め方に従って調整を行い、その調整実績を踏まえ、各総合通信局に申請書を提出することが期待される。
- (4) 万が一、対策中継局開局後に予期せぬ混信が発生した場合は、電波法の一般原則（電波法第56条）に照らし対応する。

3. 調整の標準的な進め方

(1) 申請者側からの説明

- ア 対策中継局の設置場所（緯度経度）
- イ 周波数、送信電力（空中線電力）
- ウ 送信アンテナの送信パターン、送信アンテナの高さ
- エ カバーエリア（カバーされる市町村・地区）
- オ 諸元の問い合わせのため、設置（施工）業者等の名称、連絡担当者、連絡先
- カ 上位の中継局の放送の受信方法（受信点の位置、放送波中継、共聴施設の受信信号の利用等）
- キ 受信点から送信点までの遅延時間（受信空中線から送信空中線までの間に挿入される各装置（送受信装置、中継ケーブル等）すべての遅延時間）
- ク 対策中継局側の申請担当者、連絡先
- ケ 中継（再送信）を行う予定の放送事業者名、当該地域における受信障害の発生状況

(2) 推進協幹事社からの説明

- ア シミュレーションによる既存中継局等への混信予測
（シミュレーションによる混信予測は、原則、申請者側が行うものであるが、申請者側に高い技術力がなく、混信シミュレーションを行う

ことが出来ない場合にあつては、混信発生シミュレーションを放送事業者側に行ってもらふこととする。シミュレーションに際しては、放送事業者の放送波中継の受信点への影響、共聴施設の受信点への影響、既存エリアへの影響等の有無について確認する。）

イ 関係する放送事業者側として懸念している事項の有無

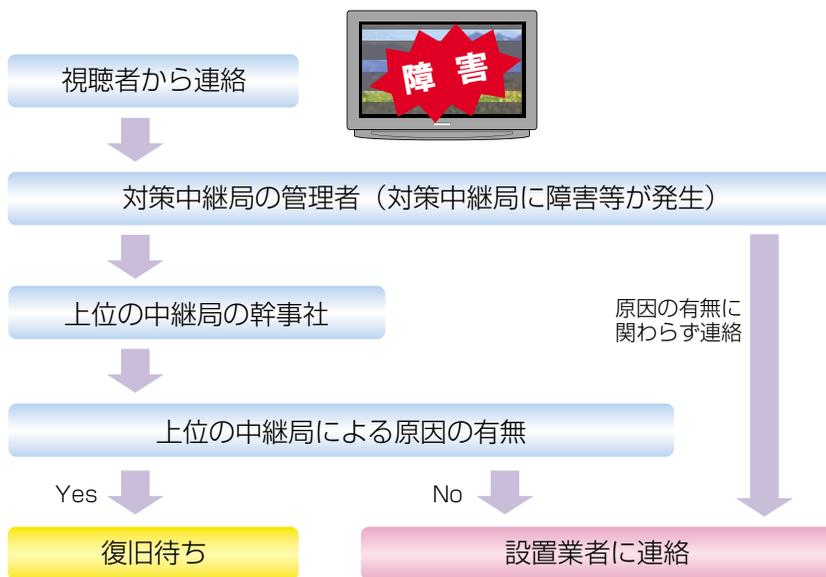
（懸念材料については、両者で誠意を持って協議し解決する）

(3) 調整が難航している場合にあつては、総合通信局があつせんに入り、早期解決に努める。

(4) 調整結果の双方による確認（確認事項は当事者のみを拘束）

双方が了解すれば、確認書を取り交わすことは可とする。

《連絡網のイメージ》



※対策中継局を設置する者は、連絡の方法等事前に関係者と調整を行う。

9-6

受信障害対策中継放送を行う放送局
に関するQ&A

平成19年11月7日初 版
平成20年5月23日改訂版
総 務 省

【関連：地上デジタル放送の難視聴解消のための免許申請の手引き】

http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2007/071206_1.html

Q1.

「受信障害対策中継放送」とは何か。

A1.

「受信障害対策中継放送」は、平成2年の電波法改正で導入された制度的な概念の用語であり、①相当範囲で受信障害が発生している元のテレビジョン放送番組に一切変更を加えずそのまま再送信することを目的とすること、②受信障害地域に設置すること、③テレビジョン放送の免許人以外の者が設置すること（テレビジョン放送事業者は免許人になれない）、④元の放送が無料放送の場合、番組視聴の対価として料金（電気代や設備維持のための費用は除く。）を徴収するものではないこと、という要件を満たす無線局のことです。

これまで地上アナログテレビでは、高層ビル、橋などの建設により新たに発生した受信障害を救済するために置局する受信障害対策中継放送を行う放送局の周波数は、VHF帯、UHF帯では更なる混信を引き起こすことから、事実上、他の周波数帯のマイクロ波帯（SHF帯）で再送信する無線局に限られました。このため、受信するためには、その周波数（SHF帯）に対応したパラボラアンテナの設置が必要でした。

一方、地上デジタルテレビの場合、混信に強いことから、同じUHF帯を

使って、受信した周波数（チャンネル）と同一の周波数で再送信する同一周波数ネットワーク（Single Frequency Network）で構築するケース、違う周波数で再送信する複数周波数ネットワーク（Multiple Frequency Network）で構築するケースのいずれかで、受信障害対策中継局を置局することができるものです。

【参考：電波法第5条第5項】

- 5 受信障害対策中継放送とは、相当範囲にわたる受信の障害が発生しているテレビジョン放送（中略）を受信し、そのすべての放送番組に変更を加えないで当該受信の障害が発生している区域において受信されることを目的として同時にこれを再送信する放送のうち、当該障害に係るテレビジョン放送（中略）をする無線局の免許を受けた者が行うもの以外のものをいう。

なお、受信障害対策中継放送を行う放送局は、ギャップフィルターの設備条件に限ったものではなく、技術基準に適合していれば開設は可能となります。（質問20参照）

Q2.

「ギャップフィルター」とは何か。

A2.

「ギャップフィルター」とは、“Gap Filler”（「隙間を埋める」の意）が示すように技術的な意味の用語であり、地上デジタル放送のカバーエリアの隙間となり、受信の障害が発生している狭いエリア（およそ1～2km四方）をカバーするために追加的に置局する極微小電力（50ミリワット以下）の中継局のことです。比較的低コストで簡易に置局することができるよう、通常の中継局に比べ緩和された技術基準が適用されます。

受信障害対策中継放送を行う放送局（質問1参照）においても、極微小電力のものはギャップフィルターと言います。

Q3.

「免許を受けようとする者は、地方公共団体又は放送の受信障害解消を図るため放送の再送信を行う団体を基本とする」とあるが、株式会社などは免許人になれるのか。

A3.

「受信障害対策中継放送を行う放送局」は、平成2年の電波法改正により制度化された制度です。その際、実際に免許申請を希望すると想定された者は、地方公共団体、共聴施設の管理組合、自治会、受信障害の原因となったビルの所有者などですが、制度上は限定されておらず、株式会社、NPO法人などの形態についても免許対象となり得ます。また、複数の地方公共団体や隣接した地方公共団体が1つの免許人となることも可能です。

なお、「受信障害対策中継放送」は、その定義において「……テレビジョン放送を受信し、そのすべての放送番組に変更を加えないで(中略)これを再送信する放送」と規定(電波法第5条5項)され、また、「受信障害対策中継放送の放送」は「元の放送事業者の放送」とみなすと規定(放送法第53条の9の3)されているように、元の放送が無料放送の場合、それを再送信する受信障害対策中継放送において番組視聴の対価として料金(電気代や設備維持のための費用は除く。)を徴収することはできないことにご留意願います。

Q4.

放送事業者は受信障害対策中継局の免許人になれるか。

A4.

受信障害対策中継放送とは「……テレビジョン放送をする無線局の免許を受けた者が行うもの以外のものをいう」と定義されている(電波法第5条第5項)ことから、放送事業者は免許人にはなりません。

Q5.

「当該放送局の業務を公正かつ的確な運用ができる者であること」とは、ど

ういう意味か。

A5.

免許人となることを希望する者は、当該中継局を運営する上で、電波法令に抵触する者でないこと等、が求められることから、これらの要件に適合していることを確認するための条項です。

Q6.

受信障害対策中継放送を行う放送局において、再送信番組以外に独自番組を自主放送することは可能か。

A6.

受信障害対策中継放送は「相当範囲にわたる受信の障害が発生しているテレビジョン放送……を受信し、そのすべての放送番組に変更を加えないで当該受信の障害が発生している区域において受信されることを目的として同時にこれを再送信する放送のうち……」と定義されている（電波法第5条第5項）ことから、自主放送は認められません。

Q7.

「原則として放送対象地域内に含まれるものであること」とあるが、例外的に県外が認められるのはどのようなケースか。

A7.

県内波が全く受信できず、県外波しか受信できない地域の世帯を対象とする放送を行う場合など、その受信実態に照らし、関係する放送事業者の理解が容易に得られるようなケースが考えられます。

【参考：電波法関係審査基準 別紙1第2中 1 標準テレビジョン放送局（地上系）及び高精細度テレビジョン放送を含むテレビジョン放送局（地上系）】

- (1) TV放送局及びDTV放送局の放送区域は、原則として放送対象地域内に含まれるものであること。ただし、以下の各事項に合致すると判断される場合には、その局の設置が当該放送事業者の放送対象地域を超えて差し支えないもの

とする。この場合、放送対象地域を越える放送区域は、必要最小の範囲となるよう、放送事業者において設置場所の選定及び技術的な措置を講じること。

ア 当該放送中継局の設置が難視聴解消を目的とするものであること。

イ 地域の地理的事情及び当該放送事業者経済的事情から必要不可欠であること。

ウ 割り当てる周波数が現に存在すること。

エ 現状で周波数の割り当てが可能であっても、当該放送中継局の設置場所が放送対象地域となる放送事業者の設置計画に支障を来さないこと等について、当該放送事業者の意見を聴取し問題ないと判断できるものであること。

Q8.

「放送区域内における建造物等人為的要因及び丘陵等自然的要因により受信障害が発生している区域」とは、どういう区域か。

A8.

放送局（親局及び中継局）の放送区域内において、橋梁、ビル等の建造物等人為的要因により障害が発生している区域のほか、本来であれば良好に受信できる地域であるのに、丘陵（山岳は含まれない）等自然的要因により鮮明な受信ができない場合の区域を言います。（別図参照）

Q9.

「山間地等自然的要因により受信障害が発生しているため、他の放送区域に隣接した場所に放送の受信施設を設置し、連絡線により信号を伝送して放送を再送信する区域」とは、どういう区域か。

A9.

放送局（親局及び中継局）の放送区域から遠隔の地にあるか、放送区域のフリンジに隣接した山岳に電波が遮断されるなど自然的要因により、そもそも電波が全く届かない狭小な区域を言います。（別図参照）

Q10.

「地下街等において、放送局とその放送の受信を目的とする無線設備との間の電波が遮へいされることにより放送が受信できない区域」とは、どういう

区域か。

A10.

放送局（親局及び中継局）の放送区域内に位置し、電波が遮へいされた地下街等の構内の区域を言います。

※ 地下街等とは、公共の用に供される地下歩道と当該地下歩道に面して設けられる店舗、事務所その他これらに類する施設とが一体となった地下施設であって、公共の要に供されている道路、駅前広場の区域又は新設した遮へい空間。（別図参照）

Q11.

「他の放送局からの電波により受信障害が発生している区域」とは、どういう区域か。

A11.

放送局（親局及び中継局）の放送区域内において、同一チャンネルを使用する異なる送信所の電波（アナログ、デジタル）によって受信障害が発生（同一チャンネル混信）している区域及びデジタル放送の特徴であるSFNネットワークを構成する中継局の電波が、一定の遅延時間を超えて到達することによって受信障害が発生（SFN混信）している区域を言います。（別図参照）

Q12.

航空機の飛行や列車の走行による受信障害が発生した場合に受信障害対策としての当該放送局を設置することは可能か。

A12.

当該放送局の設置は、人為的要因や自然的要因により受信障害が発生している地域を想定しており、これ以外の特殊な事情による受信障害については、個別に判断しますので、総合通信局等にご相談ください。

Q13.

「デジタル受信障害対策中継局の放送の中止事故の際早期復旧が図れるよう、放送事業者等関係者と緊急連絡網を事前に構築し、早期復旧を確保する体制

ができていないこと」とは、どういう意味か。

A13.

視聴者保護の観点から、放送の中止事故等が発生した場合の状況や原因を明らかにし、元の放送を行う放送事業者及び受信障害対策中継放送を行う者（送信設備の設置業者を含む。）の相互において、これらの情報を共有し、早期復旧が可能となるよう、関係者の電話番号、連絡担当者等を事前に確保する体制を言います。

Q14.

放送の中止事故が発生した場合の届出はどのようにおこなうのか。

A14.

放送の中止事故が発生した場合の具体的な届出方法及び報告様式については、申請（免許）時に総合通信局にご相談ください。

Q15.

元の放送事業者との間で、書面により再送信同意を得る必要があるのか。また、将来のトラブルを避けるため、両者合意の上で、同意書を取るのは法律上許されないか。

A15.

受信障害対策中継放送の立法趣旨からいって、元の放送事業者が反対するケースが全く想定されていないことから、法律は、再送信同意を得ることを求めています。

しかしながら、将来のトラブルを回避する観点から、両者合意の上で、同意書等を作成しておくことは法律上許されます。

Q16.

受信障害対策中継局を設置する際の、申請者と放送事業者との間の要調整事項、確認事項、その手順等をガイドラインとしてまとめて示して欲しい。

A16.

各地域において地上デジタル放送推進協議会が設置されており、幹事社等との間の連絡ルートを活用することも含め、ガイドライン（別添）を参照してください。

なお、上記協議会との調整については、総合通信局等にご相談ください。

Q17.

無線局の混信シミュレーションの手続や必要な期間等はどの程度か。

A17.

混信シミュレーションは原則申請者がおこなうものであることから、必要な期間は申請者の作業量によります。また、放送事業者に混信シミュレーションを依頼する場合など、必要な期間の調整をお願いします。

Q18.

受信障害対策中継放送の立法趣旨が禁止されるところの「営利」「有料」と「非営利」「無料」の境界はどこにあるのか。

A18.

電気代やハード（設備）維持のための費用を徴収するのは「非営利」「無料」の範疇であり、番組視聴の対価として料金を徴収するのは「営利」「有料」の範疇に入ります。

Q19.

受信障害対策中継放送を行う放送局を設置したことにより、既存の中継局に混信を引き起こした場合、混信解消義務は誰にあるのか。

A19.

電波法の一般原則（電波法56条）に照らし、後から無線局を開設する者に混信回避義務があります。

Q20.

SFNでネットワーク構成する場合、遅延調整はどのようにして行うのか。

A20.

SFNでネットワーク構成する場合、関係する中継局すべてと適切な遅延調整を確保することが必要であることから、技術面において放送事業者と十分な調整を行うことが必要となります。

Q21.

他の放送区域に隣接した場所に設置した受信施設からケーブルテレビ施設等の伝送路を連絡線に使用して再送信する中継局は免許を取得できるか。

A21.

受信障害対策中継放送を行う放送局の受信点から送信設備までの伝送路は、無線に限っておらず、また、他人の伝送路を使用することも排除していないことから、そのような場合であっても免許の取得は可能です。

Q22.

県内波を良好に受信する受信点の確保が難しいので、近くの既設共聴施設等から信号を分配してもらいそれを受信信号としたいが認められるか。

A22.

自主放送を含まない放送対象地域内（県内波）の再送信のみを対象とするものであれば、要件を満たしており認められる。

Q23.

受信障害対策中継放送局の放送波を受信して再度送信する「多段中継」タイプの設置は可能か。

A23.

制度的に排除されていないので可能です。なお、一段目の受信障害対策中継局の放送は、放送法第53条の9の3により、「元の放送事業者の放送」と

みなされることから、二段目の受信障害対策中継局についても、制度的には、一段目と同じく「元の放送事業者の放送」を受信し、その放送を再送信しているものとして取り扱われることになります。

Q24.

受信障害対策中継放送を行う放送局の設置、運用に必要な無線従事者の資格は何か。

A24.

平成20年5月30日をもって、「無線従事者の資格を要しない簡易な操作を定める件（平成2年郵政省告示第240号）」第1項第1号の規定により、空中線電力0.05W以下のものであって技術基準適合証明を取得したものについては、無線従事者の選任は不要になりました。

ただし、技術基準適合証明を取得していない無線設備を使用し、開設する場合は、第2級陸上無線技術士の資格が必要です。

Q25.

技術基準適合証明とはなんですか。

A25.

無線設備が電波法に定める技術基準に適合していることを事前に確認し、証明する制度です。技術基準適合証明の対象となる無線設備は、総務省令（特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則）に規定されており、放送局では、ギャップフィルアーが該当します。

この証明を受けた無線設備のみを使用して免許申請を行う場合には、予備免許や落成検査が省略され、迅速に免許を取得することができます。

Q26.

受信障害対策中継放送を行う放送局に出力の上限はあるのか。

A26.

特に上限は定められていません。

Q27.

ギャップフィルラーを設置するための手続は何が必要か。

A27.

電波法（法第6条）に定める、「放送局」の免許の申請が必要となります。

ただし、日本の国籍を有しない人等には無線局の免許を与えることができませんので、注意が必要です。

Q28.

ギャップフィルラーに関する技術基準はどのようなものか。

A28.

テレビジョン放送の中継局に関する技術基準が適用されますが、そのうち、周波数の許容偏差、空中線電力の許容偏差については、極微小電力（50ミリワット以下）の中継局であるため、緩和された基準が、また、搬送波の変調波スペクトルの許容範囲（スペクトルマスク）については、隣接チャンネル番号に対応する周波数がアナログ放送に使用されない場合には緩和された基準が適用されます。

なお、技術基準適合証明を取得することが可能となりました（別表1参照）。

Q29.

受信障害対策中継放送局の技術基準適合の確認方法はどのようなものか。

また、登録点検事業者の資格はどのようなものか。

A29.

技術基準適合証明を取得した無線設備（ギャップフィルラー（=50ミリワット以下）のみを使用する場合は、即免許（検査不要）となります。ただし、技術基準適合証明を取得していない無線設備を使用する場合は、落成検

査が必要です。

また、登録点検事業者は、電波法等法令に明示された要件を備えていれば、登録点検事業者として登録することができます。

Q30.

ギャップフィルターを設置した場合、定期検査は必要か。

A30.

50ミリワット以下であるため、不要です。（電波法施行規則第41条の2第2号参照。）

Q31.

ギャップフィルターの設備はどのように入手できるか。

A31.

電機製造業者、特にテレビ送受信関連機器、CATV関連機器等の製造を行っている会社において製造されています。

Q32.

ギャップフィルターの設置工事について相談したい場合は、どちらへ行けばよいか。

A32.

受信障害対策中継放送を行う放送局のギャップフィルターの場合は、まず管轄する総合通信局（沖縄にあっては沖縄総合通信事務所。以下同じ。）に相談されることをお勧めします。総合通信局では、免許申請に必要な書類、記載要領等を説明するとともに、当該地域の地上デジタル放送推進協議会の幹事社たる放送事業者（以下、「推進協幹事社」という。）の担当者の連絡先をお知らせします。その後当該推進協幹事社担当者と連絡を取り、関連する事項の調整を行い、その調整実績を踏まえて総合通信局に申請書を提出することが効率的な流れとなります。（ガイドラインを参照してください。）

Q33.

ギャップフィルターの設備を使用してコミュニティ放送を行うことは可能か。

A33.

ギャップフィルターは地上デジタルテレビジョン放送の中継局であり、無線局の目的は「高精細度テレビジョン放送を含むテレビジョン放送（デジタル放送）」又は「高精細度テレビジョン放送を含むテレビジョン放送（デジタル放送・受信障害対策中継放送）」です。従って、コミュニティ放送を行うことはできません。

Q34.

外国製のギャップフィルターの設備を使用することは可能か。

A34.

適用される技術基準（質問28参照）を満足するものであれば使用可能です。

Q35.

ギャップフィルターを設置する際、無線従事者を外部へ委託することは可能か。

A35.

外部企業等へ無線従事者を委託することは可能です。

なお、技術基準適合証明を取得した無線設備のみを使用し、開設する場合、その放送局に無線従事者の選任は必要ありません。

Q36.

受信障害対策中継放送としてギャップフィルターは移動する電車内で設置することはできるか。

A36.

現行の法制度においては、放送局は移動して運用することは想定されていないため、移動する航空機、船舶、電車内等への設置・開設は出来ません。

Q37.

受信障害対策中継放送としてワンセグ専用のギャップフィルターを置くことはできるか。

A37.

受信障害対策中継放送とは、元のテレビジョン放送番組に一切変更を加えずそのまま再送信するものであるため、ワンセグ専用のギャップフィルターを設置することは出来ません。

なお、受信障害対策中継放送を行う放送局は、放送局が放送する帯域すべてを放送するため、ワンセグも同時に視聴が可能です。

Q38.

受信障害対策中継放送に関する放送法第53条の9の3の規定は何が定められているのか。

A38.

受信障害対策中継放送は元の放送事業者の放送を受信しそのまま再送信することから、以下の規定については、受信障害対策中継放送は元の放送事業者の放送とみなすことを規定しています。

- ・訂正放送（放送法第4条1項）

受信障害対策中継放送により権利の侵害を受けた場合に、訂正放送の請求はもとの放送事業者に行う。

- ・再放送（放送法第6条）

元の放送事業者以外の放送事業者が、受信障害対策中継放送を再放送する場合は、元の放送事業者の同意を得ることが必要である。

- ・受信契約及び受信料（放送法第32条第1項）

受信障害対策中継放送を受信する場合でも、NHKの放送を受信できる放送設備を設置したものとみなす。

- ・広告放送の識別のための措置（放送法第51条の2）

広告放送を受信障害対策中継放送により受信する場合でも、その放送が広告放送であることを識別できるようにするのは元の放送事業者である。

- ・ 有料放送（放送法第52条の4第1項、第52条の5）

有料放送を受信障害対策中継放送により受信する場合でも、もとの放送事業者と受信契約を結ぶ必要がある。

所謂、受信者との関係、放送番組の制作・編集責任に関するものの適用については、元の放送事業者の放送とみなす規定としたものです。

Q39.

受信障害対策中継局を開設した後、必要となる法的義務は何か（定期点検、業務日誌等）。

A39.

放送事業者が設置する中継局と基本的に同様です。

Q40.

受信障害対策中継局では、電波法第60条に基づく無線業務日誌は毎日記載しなければならないのですか。また、記載しなければならない事項は何か。

A40.

受信障害対策中継局であることから、放送事業者が設置する放送局に比べ記載事項は省略化されており、機器が故障したとき、電波の規正について指示を受けたとき、放送を休止したとき、放送が中断されたときなど特別な時にのみ、それらに関する事項を記載することになります（上記以外は、毎日日誌を作成する必要はありません）。

なお、無線業務日誌は、使用後も2年間は保存義務がありますのでご注意ください。

Q41.

受信障害対策中継局において提出しなければならないとされている放送局の抄録（電波法施行規則第41条）は、いつ提出し、何を記載しなければならないのか。

A41.

記載した抄録は、毎年四月から各六箇月の期間ごとに、速やかに総合通信局長に提出します。

記載事項は、受信障害対策中継局であることから、放送事業者が設置する放送局に比べ、省略化されており、放送が中断された時間、その他参考となる事項を記載します。

Q42.

受信障害対策中継局では、無線局に備え付けなければならないとされる時計（電波法第60条）の備え付けは必要ないのか。

A42.

受信障害対策中継局は、無人方式の無線局であることから、時計の備え付けは省略できることとされています。

Q43.

放送事業者の放送波を受信して、一定時間後に記録した内容を受信障害対策中継放送として放送することはできるか。

A43.

受信障害対策中継放送は、放送事業者の放送を受信し、再送信する各チャンネルの全ての放送番組に変更を加えないで同時にこれを再送信するものであり、一定時間後に記録した内容を放送することはできません。

Q44.

放送事業者の放送波を受信して、その一部の放送チャンネルのみを対象として受信障害対策中継放送を行うことはできるか。

A44.

受信障害対策中継放送は、「相当範囲にわたる受信の障害が発生しているテレビジョン放送を受信し、そのすべての放送番組に変更を加えないで当該

受信の障害が発生している区域において受信されることを目的として同時にこれを再送信する放送」であることから、障害が起きているチャンネルのみの放送を再送信する受信障害対策中継局の開設は可能です。

Q45.

放送事業者の難視聴解消努力義務との関係はどうなるのか。

A45.

放送法第2条の2第6項の規定に基づき、放送事業者は放送対象地域において放送があまねく受信可能となるよう努めるものとされています。このため、放送事業者は、計画的に中継局を設置する等により、地形的自然難視聴の区域の解消に努めていかなければなりません。

建造物等による障害は、第三者の人為的な原因により生じるものであり、放送事業者には、このような障害まで解消する義務はないものです。

また、周辺の事情から、本来であれば良好に受信できる区域であるのに、丘陵、山間地等により障害が発生している場合は、放送事業者によっては、経営事情から、これらの区域に向けての中継局の設置までには相当時間を要する例があります。

よって、受信障害対策中継放送を行う放送局は、このような区域において特例的に地方自治体等、放送事業者以外の者であっても中継局を設置できるようにし、住民の放送に対する需要に速やかに応じようとするものであり、放送事業者の難視聴努力義務を免除するものではありません。

Q46.

受信障害対策中継放送を行う事業者は、放送事業者となるのか。

A46.

受信障害対策中継放送を行う放送局の免許を受けた者は、元の放送事業者の放送番組をそのまま中継するだけであり、何ら編集に関与しません。よって、放送事業者に対し、放送法に課せられている番組基準の策定等の諸規律

を課す必要はないため、放送事業者としては扱われません。

Q47.

「相当範囲」とは、どういう範囲か。

A47.

放送対象地域内において、建造物等人為的要因あるいは地形等自然的要因により電波障害を受け良好な受信ができない地域であり、その大きさは中継局の設置による対策が有効な範囲であることから、自ずと一定規模以上の広がりを想定しているものです。なお、一定規模は、人口密度に比例するものではありません。

Q48.

「受信の障害」とは、何か。

A48.

放送対象地域内において、建造物等人為的要因、地形等自然的要因あるいは受信の障害が発生しており良好な受信ができない地域であり、周辺の状況から、本来であれば良好に受信できる地域であるのに、鮮明な受信ができない場合に用いています。

Q49.

放送事業者の放送を再送信同意なしに放送することは、著作権法上の問題を生じることになりませんか。

A49.

著作権法第38条第2項において、「放送される著作物は、営利を目的とせず、かつ、聴衆又は観衆から料金を受けない場合には、有線放送し、又は専ら当該放送に係る放送対象地域において受信されることを目的として自動公衆送信を行うことができる。」と規定されており、営利を目的とせず、料金を受けとらない場合には、問題がないものとされています。(問15の回答を参照)

受信障害対策中継放送は、再送信にあたり料金を徴することを想定していないことから、著作権法上の問題は生じないものです。

Q50.

受信障害対策中継放送を行うにあたり委託監視者を配置することは可能ですか。

A50.

委託監視者を配置しなければならないというものではありません。しかし、対策局の開設にあたり、停波等の障害が発生した際に問題が受信障害対策中継放送局にあるのか、上位の放送事業者にあるのかを把握するために連絡体制の構築など情報の伝達ルート確保をお願いしていることから、方法の一つとして委託監視者を配置し、配置にあたって、当該放送局免許人と放送事業者の間で、配置の確認書を取り交わすことは可能です。

9-7 用語集

ア～ン

移動体受信

携帯端末や移動物体上などで放送番組を視聴する目的のために、人体や物体と共に移動するアンテナを用いて受信する状態。

干渉（干渉波）

同一受信点などに希望する信号と希望しない信号が到達した場合、希望しない信号によって希望する信号の所要特性に対するマージンの低下や、所要特性を満足しない状態となる現象。また、そのような現象をもたらす信号を「干渉波」と呼ぶ。

ガードインターバル

OFDM方式において、遅延波による干渉を軽減するために設けられた期間で有効シンボルの後縁部分を有効シンボルの前にそのまま貼り付けたものである。

固定受信

屋内など一定の範囲の場所で放送番組を視聴する目的のために、位置

が固定されたアンテナを用いて受信する状態。

サイマル放送期間

2003年12月から2011年7月までの地上アナログ放送と地上デジタル放送の両方が放送される期間。

所要C/N

ビタビ復号後の誤り率 2×10^{-4} を示す時の理論上の等価C/N。

スペクトルマスク

地上デジタル放送の変調波スペクトルの許容範囲を表わす搬送波の平均電力からの減衰量。

電波の規正

電波の使用方法が法令に違反し、電波の停止や運用の制限等を行うこと。

遅延プロファイル

マルチパス干渉波の伝搬特性の遅延時間とレベルを表現したもの。

等価C/N

任意の雑音や干渉における誤り率

に対し、ガウス雑音のみで同じ誤り率が得られるC/N。

放送波中継方式

中継回線として特別な装置を用いず、他の送信所から送信されている放送波を直接受信し、自局の放送波を生成し、再送信する方式。

マルチパス

送信アンテナから受信アンテナに至る複数併存した電波伝搬路をマルチパスという。主波の他に反射波などがもう1波存在する場合を単一マルチパス、主波の他に反射波などが複数存在する場合を複合マルチパスという。

回り込みキャンセラー

SFN局における送受信アンテナ間の結合により生じる送信信号の劣化を補償し、中継装置の等価C/Nを改善し、あるいは、発振を防止する装置。

回り込み波（による干渉）

SFNを構成する放送波中継局の送信アンテナから放射された電波が、同局の中継用受信アンテナに入り込む現象において、その入り込む波（それによって中継信号の品質が劣化する現象）。

無線設備規則

電波法の規定に基づき、無線設備に関する条件を規定している省令。

数字

64QAM : 64 Quadrature Amplitude Modulation

64値の直交振幅変調で、搬送波の位相と振幅を同時に変化させるデジタル変調方式。ケーブルテレビのデジタル伝送に採用。

A~Z

AGC : Automatic Gain Control

自動利得制御機能の略称で、シグナルプロセッサなど信号処理装置（増幅器）において、入力レベルの変動を吸収して、出力レベルを所定の一定値に保つ機能。

BER : Bit Error Rate

ビット誤り率の略称で、一定時間におけるデジタル信号の誤り率を0から1の範囲で、べき乗により表現。

C/N(CN比) : Carrier To Noise Ratio

搬送波電力対雑音電力の比。

ISDB-Tの場合、雑音帯域幅は5.6MHz。等価C/Nと異なり、雑音の種類は規定されない。

DQPSK : Differential Quadrature Phase Shift Keying

デジタル信号の変調方式のひとつで、DQPSKはQPSK方式の応用。QPSKは情報を直接的に搬送波の位相に対応させるのに対し、DQPSKは直前の搬送波との差分を利用して情報を割り当てている。

DJ比 (D/U) : Desired to Undesired signal ratio

希望する信号波に対する妨害波が、同一周波数、あるいは、近接する周波数帯域に存在する場合に、希望波に対する妨害波とのレベル比。

FB比 : Front to Back Ratio

指向性のあるアンテナにおいて、目的の方向への放射ビームの最大点（メインローブ）と、それとは反対の方向に生じる不要な放射の最大点との比で、アンテナの指向性の良さを表わすため用いる。

ISDB-T方式 :

ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial)

13個のOFDMセグメントで帯域伝送を構成する地上デジタルテレビジョン放送の放送方式。

MCPA : Multi Channel Power Amplifier

複数の放送波を同時に増幅する出力増幅器。

MER : Modulation Error Ratio : 変調誤差比

復調したコンスタレーションにおいて理想コンスタレーションポイントからのベクトル誤差の電力換算値と理想コンスタレーションの電力比として定義された値。

MFN : Multi Frequency Network

同一の送信ネットワークに属する複数の送信所の送信周波数がそれぞれ異なる置局方式。

NF : Noise Figure : 雑音指数

ある信号伝送機器のNF特性を表す場合、その機器に入力される希望信号対雑音電力の比に対する出力信号の希望信号対雑音電力の比。

OFDM信号：**Orthogonal Frequency
Division Multiplexing**

わが国の地上デジタルテレビジョン放送で採用された伝送方式であり、多数の直交したキャリアを用いるマルチキャリア方式の伝送信号。搬送波の変調方式はQPSK、16QAM、64QAMなどを使用する。

OFDMセグメント

データキャリアに制御信号キャリアを付加し、フレーム構成された伝送信号の基本単位（テレビジョンのチャンネル帯域幅（6MHz）の1/14）。

OFDM-SP：**Orthogonal Frequency
Division Multiplex-Signal
Processor**

OFDM信号用シグナルプロセッサ。有線テレビジョン放送などで、地上デジタルテレビジョン放送を伝送する場合に、ヘッドエンドに置かれる機器。チャンネルごとにフィルタリングしてレベル設定を行なう機器で、入出力間で周波数変換なども行い任意の出力チャンネルに設定す

ることもできる。ギャップファイラーでは受信増幅部に使用される場合もある。

PA：Power Amplifier

電力増幅器。ここでは送信機を指す。

PLL回路：Phase locked Loop

基準信号と自己発振した信号の位相、周波数をロックする様にフィードバック制御をかけた発振回路。可変周波数を安定して出力できる。

**SCPA：Single Channel Power
Amplifier**

単一の放送波を増幅する出力増幅器。

**SFN：Single Frequency
Network**

単一周波数ネットワーク。地上デジタル放送において、遅延波干渉（マルチパス）に強いOFDM方式の特徴を生かし、同一プログラムの複数送信局の送信周波数が同一である置局方式。

9-8

デジサポ 総務省 テレビ受信者支援センター

総務省では、地上デジタル放送の周知・広報やきめ細かな受信相談を行うため、平成20年10月1日に「テレビ受信者支援センター」を全国11カ所に設置しました。その後、よりきめ細かい受信相談を行うために平成21年2月2日、全国51*カ所に増設しました。



デジタル放送の受信には、デジタル受信機を用意するだけでなく、アンテナ工事が必要な場合や共同受信施設の改修が必要な場合も多々あります。こうした地デジの受信に関する質問に関しては、これまで「地デジコールセンター（総務省地上デジタルテレビジョン放送受信相談センター）」にて電話でお答えしてきました。お電話だけで解決しない場合に対応するため、総務省では「地デジコールセンター」に加えて、「デジサポ」＝「総務省テレビ受信者支援センター」を全国52カ所に設置してみなさまの共同受信施設へ直接伺いデジタル移行のための説明を行います。

「デジサポ」＝「総務省テレビ受信者支援センター」は、関係団体のご協力をいただきつつ、支援を必要としている受信者、共同受信施設へ直接伺い、デジタル移行の意義や方法を丁寧に説明し、相談にこたえます。

※アナログ放送終了リハーサル実施のための拠点として、平成21年5月29日、石川県珠洲市に設置しております。

【デジサポ 総務省テレビ受信者支援センター ホームページ】

<http://www.digisuppo.jp/>

【地上デジタルに関する電話でのお問い合わせ先】

総務省 地上デジタルテレビジョン放送受信者相談センター

☎ 0570-07-0101

9-9 連絡先等一覧

■ デジサポ 地域支援センター 一覧

北海道地域

[デジサポ道央] 総務省 北海道中央テレビ受信者支援センター

〒060-0004 札幌市中央区北4条西5-1-48

担当地域：北海道のうち、石狩支庁、後志支庁、空知支庁の一部（北海道北テレビ受信者支援センターの担当地域を除く地域）、胆振支庁及び日高支庁の地域

[デジサポ道北] 総務省 北海道北テレビ受信者支援センター

〒070-0035 旭川市五条通9丁目左1号

担当地域：北海道のうち、空知支庁の一部（深川市、姉背牛町、秩父別町、雨竜町、北竜町、沼田町及び幌加内町）、上川支庁、留萌支庁、宗谷支庁及び網走支庁の地域

[デジサポ道東] 総務省 北海道東テレビ受信者支援センター

〒085-0015 釧路市北大通6-2-1

担当地域：北海道のうち、十勝支庁、釧路支庁及び根室支庁の地域

[デジサポ道南] 総務省 北海道南テレビ受信者支援センター

〒040-0032 函館市新川町1-24

担当地域：北海道のうち、渡島支庁及び檜山支庁の地域

東北地域

[デジサポ青森] 総務省 青森県テレビ受信者支援センター

〒030-0812 青森市堤町2-1-3

担当地域：青森県

[デジサポ岩手] 総務省 岩手県テレビ受信者支援センター

〒020-0062 盛岡市長田町6-7

担当地域：岩手県

[デジサポ宮城] 総務省 宮城県テレビ受信者支援センター

〒980-0014 仙台市青葉区本町1-1-1

担当地域：宮城県

[デジサポ秋田] 総務省 秋田県テレビ受信者支援センター

〒010-0001 秋田市中通2-4-15

担当地域：秋田県

[デジサポ山形] 総務省 山形県テレビ受信者支援センター

〒990-8580 山形市城南町1-1-1

担当地域：山形県

[デジサポ福島] 総務省 福島県テレビ受信者支援センター

〒960-8031 福島市栄町10-21

担当地域：福島県

関東地域

[デジサポ茨城] 総務省 茨城県テレビ受信者支援センター

〒310-0021 水戸市南町3-4-14

担当地域：茨城県

[デジサポ栃木] 総務省 栃木県テレビ受信者支援センター

〒320-0815 宇都宮市中河原町3-19

担当地域：栃木県

[デジサポ群馬] 総務省 群馬県テレビ受信者支援センター

〒371-0844 前橋市古市町1-50-1

担当地域：群馬県

[デジサポ埼玉] 総務省 埼玉県テレビ受信者支援センター

〒330-0074 さいたま市浦和区北浦和4-5-5

担当地域：埼玉県

[デジサポ千葉] 総務省 千葉県テレビ受信者支援センター

〒260-0013 千葉市中央区中央3-3-8

担当地域：千葉県

[デジサポ東京中央] 総務省 東京都中央テレビ受信者支援センター

〒150-0047 渋谷区神山町16-2

担当地域：東京都のうち、区部及び島部の地域

[デジサポ東京西] 総務省 東京都西テレビ受信者支援センター

〒194-0022 町田市森野1-22-14

担当地域：東京都のうち、区部及び島部を除く地域

[デジサポ神奈川] 総務省 神奈川県テレビ受信者支援センター

〒231-0021 横浜市中区日本大通7番地

担当地域：神奈川県

[デジサポ山梨] 総務省 山梨県テレビ受信者支援センター

〒400-0024 甲府市北口2-14-14

担当地域：山梨県

信越地域**[デジサポ新潟] 総務省 新潟県テレビ受信者支援センター**

〒950-0965 新潟市中央区新光町10-3

担当地域：新潟県

[デジサポ長野] 総務省 長野県テレビ受信者支援センター

〒380-0836 長野市南長野南県町680番地

担当地域：長野県

北陸地域

[デジサポ富山] 総務省 富山県テレビ受信者支援センター

〒930-0805 富山市湊入船町3-30

担当地域：富山県

[デジサポ石川] 総務省 石川県テレビ受信者支援センター

〒920-0352 金沢市観音堂町チ18番地

担当地域：石川県

[デジサポ珠洲] 総務省 石川県テレビ受信者支援センター 珠洲支所

〒927-1215 石川県珠洲市上戸町北方2字19の3番地

担当地域：石川県珠洲市

[デジサポ福井] 総務省 福井県テレビ受信者支援センター

〒910-0005 福井市大手2-17-1

担当地域：福井県

東海地域

[デジサポ岐阜] 総務省 岐阜県テレビ受信者支援センター

〒500-8833 岐阜市神田町1-1-5

担当地域：岐阜県

[デジサポ静岡] 総務省 静岡県テレビ受信者支援センター

〒422-8033 静岡市駿河区登呂3-1-1

担当地域：静岡県

[デジサポ愛知] 総務省 愛知県テレビ受信者支援センター

〒460-0003 名古屋市中区錦3-15-15

担当地域：愛知県

[デジサポ三重] 総務省 三重県テレビ受信者支援センター

〒514-0036 津市丸之内養正町4-1

担当地域：三重県

近畿地域

[デジサポ滋賀] 総務省 滋賀県テレビ受信者支援センター

〒520-0056 大津市末広町7-1
担当地域：滋賀県

[デジサポ京都] 総務省 京都府テレビ受信者支援センター

〒604-8186 京都市中京区車屋町通御池下る梅屋町358番地
担当地域：京都府

[デジサポ大阪] 総務省 大阪府テレビ受信者支援センター

〒540-0008 大阪市中央区大手前1-2-15
担当地域：大阪府

[デジサポ兵庫] 総務省 兵庫県テレビ受信者支援センター

〒650-0004 神戸市中央区中山手通 2-1-8
担当地域：兵庫県

[デジサポ奈良] 総務省 奈良県テレビ受信者支援センター

〒630-8241 奈良市高天町22-2
担当地域：奈良県

[デジサポ和歌山] 総務省 和歌山県テレビ受信者支援センター

〒640-8156 和歌山市七番丁17番地
担当地域：和歌山県

中国地域

[デジサポ鳥取] 総務省 鳥取県テレビ受信者支援センター

〒680-0034 鳥取市元魚町2-201
担当地域：鳥取県

[デジサポ島根] 総務省 島根県テレビ受信者支援センター

〒690-0826 松江市学園南2-10-14

担当地域：島根県

[デジサポ岡山] 総務省 岡山県テレビ受信者支援センター

〒700-0024 岡山市駅元町1-4

担当地域：岡山県

[デジサポ広島] 総務省 広島県テレビ受信者支援センター

〒730-0037 広島市中区中町6-30

担当地域：広島県

[デジサポ山口] 総務省 山口県テレビ受信者支援センター

〒753-0814 山口市吉敷下東1-3-1

担当地域：山口県

四国地域

[デジサポ徳島] 総務省 徳島県テレビ受信者支援センター

〒770-0841 徳島市八百屋町1-14

担当地域：徳島県

[デジサポ香川] 総務省 香川県テレビ受信者支援センター

〒760-0020 高松市錦町1-4-37

担当地域：香川県

[デジサポ愛媛] 総務省 愛媛県テレビ受信者支援センター

〒790-0021 松山市真砂町119番地

担当地域：愛媛県

[デジサポ高知] 総務省 高知県テレビ受信者支援センター

〒780-0870 高知市本町4-2-52

担当地域：高知県

九州・沖縄地域

[デジサポ福岡] 総務省 福岡県テレビ受信者支援センター

〒810-0005 福岡市中央区清川1-9-19
担当地域：福岡県

[デジサポ佐賀] 総務省 佐賀県テレビ受信者支援センター

〒840-0832 佐賀市堀川町1-14
担当地域：佐賀県

[デジサポ長崎] 総務省 長崎県テレビ受信者支援センター

〒850-0057 長崎市大黒町9-22
担当地域：長崎県

[デジサポ熊本] 総務省 熊本県テレビ受信者支援センター

〒860-0806 熊本市花畑町2-15
担当地域：熊本県

[デジサポ大分] 総務省 大分県テレビ受信者支援センター

〒870-0029 大分市高砂町3-10
担当地域：大分県

[デジサポ宮崎] 総務省 宮崎県テレビ受信者支援センター

〒880-0022 宮崎市大橋3-101-1
担当地域：宮崎県

[デジサポ鹿児島] 総務省 鹿児島県テレビ受信者支援センター

〒890-0064 鹿児島市鴨池新町6-6
担当地域：鹿児島県

[デジサポ沖縄] 総務省 沖縄県テレビ受信者支援センター

〒900-0005 那覇市字天久762-14
担当地域：沖縄県

■ 総合通信局等 一覧

北海道総合通信局（北海道）

〒060-8795 札幌市北区北8条西2丁目1-1 札幌第1合同庁舎
情報通信部放送課 011-709-2311（内）4665

東北総合通信局（青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県）

〒980-8795 仙台市青葉区本町3丁目2-23 仙台第2合同庁舎
放送部放送課 022-221-4710

関東総合通信局（茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県）

〒102-8795 千代田区九段南1丁目2-1
放送部放送課 03-6238-1706

信越総合通信局（新潟県、長野県）

〒380-8795 長野市旭町1108 長野第1合同庁舎
情報通信部放送課 026-234-9939

北陸総合通信局（富山県、石川県、福井県）

〒920-8795 金沢市広坂2丁目2-60 金沢広坂合同庁舎
情報通信部放送課 076-233-4492

東海総合通信局（岐阜県、静岡県、愛知県、三重県）

〒461-8795 名古屋市東区白壁1丁目15-1 名古屋合同庁舎第3号館
放送部放送課 052-971-9148

近畿総合通信局（滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県）

〒540-8785 大阪市中央区大手町1丁目5-44 大阪合同庁舎第1号館
放送部放送課 06-6942-8624

中国総合通信局（鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県）

〒730-8795 広島市中区東白島町19-36
放送部放送課 082-222-3386

四国総合通信局（徳島県、香川県、愛媛県、高知県）

〒790-8795 松山市宮田町8-5
情報通信部放送課 089-936-5038

九州総合通信局（福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県）

〒860-8795 熊本市二の丸1-4
放送部放送課 096-326-7874

沖縄総合通信事務所（沖縄県）

〒900-8795 那覇市東町26-29 4階
情報通信課 098-865-2307

総務省

〒100-8926 千代田区霞が関2丁目1の2 中央合同庁舎2号館
情報流通行政局 放送技術課 03-5253-5787
地上放送課 03-5253-5793

■ その他関係団体

社団法人デジタル放送推進協会

〒107-0061 東京都港区北青山1-2-3 青山ビル13F
<http://www.dpa.or.jp/>

財団法人電波技術協会

〒215-0004 神奈川県川崎市麻生区万福寺1-12-6 京野ビル
技術本部 044-951-0111 <http://www.reea.or.jp/>

社団法人日本CATV技術協会

〒160-0022 東京都新宿区新宿6-28-8 ラ・ベルティ新宿6F
03-5273-4671 <http://www.catv.or.jp/jctea/index.html>

編集委員会

総務省情報流通行政局放送技術課
総務省情報流通行政局地上放送課デジタル放送受信推進室
日本放送協会技術局計画部
(社)日本民間放送連盟企画部
(株)テレビ東京
(財)電波技術協会
(社)日本CATV 技術協会
(株)日本デジタル放送システムズ
ホーチキ(株)
マスプロ電工(株)
(株)NHK アイテック(事務局)

地上デジタルテレビジョン放送の “ギャップフィルター設置に向けて”

～設置・運用のためのハンドブック～

平成21年6月 初版

編集・発行 ギャップフィルターハンドブック編集委員会
事務局 (株)NHK アイテック
〒150-0041 東京都渋谷区神南1-4-1
電話 03-5456-4711

表紙イラスト：大河原一樹 編集協力：株式会社エム.ティ.ディ
