

衛星放送用テレビ受信設備の 施工ガイドライン(案)

平成30年5月1日
総務省

目 次

1. ガイドラインの位置づけ	
1 - 1. 目的	.....5
1 - 2. ガイドラインの対象者と対象設備	.....5
2. ガイドラインの背景	
2 - 1. BS・110度CS放送と他の無線サービス等の周波数共用	.....6
2 - 2. 衛星放送用テレビ受信設備に求められる性能	.....7
3. 事前調査・施工時のポイント	.....8
3 - 1. 事前の調査	
(1) 使用している機器の把握	.....9
(2) 同軸ケーブルの接続箇所の確認	.....10
(3) 他の無線設備等の目視確認	.....11
3 - 2. 施工	
(1) 使用する機器の選定 ①(ブースタ、分岐器、分配器、テレビ端子など)	.....12
(2) 使用する機器の選定 ②(同軸ケーブル、コネクタ、収納箱など)	.....13
(3) 機器の設置・配線 ①(アンテナ、ブースタの設置)	.....14
(4) 機器の設置・配線 ②(各機器の設置)	.....15
(5) 機器の設置・配線 ③(同軸ケーブル接続)	.....16
(6) テレビ端子から受信機まで ①(接続ケーブルやテレビプラグ)	.....17
(7) テレビ端子から受信機まで ②(電波を利用する機器)	.....18
4. 仕上がりの確認	
適切に施工されていることの最終確認	.....19

5. 参考

5 - 1. 新4K8K衛星放送の概要

(1)ロードマップ20

(2)放送事業者と周波数21

5 - 2. 衛星放送用テレビ受信設備の例22

5 - 3. テレビ受信設備の施工に関連する団体23

1. ガイドラインの位置づけ

1-1 目的

衛星放送は多くの方々にとって身近な存在となっています。

2018年12月にはBS・110度CSによる4K・8K放送(以下、「新4K8K衛星放送」という)が開始され、これに対応する受信設備への対応が進んでいくと考えられます。

新4K8K衛星放送では、従来の右旋円偏波に加えて左旋円偏波の電波が使用されます。右旋円偏波と左旋円偏波の両方に対応したパラボラアンテナ(以下「右左旋対応アンテナ」という)を使用した場合、アンテナから出力される中間周波数は従来の1032.23MHz～2070.25MHzに2224.21MHz～3223.25MHzが加わります。

この2.2GHz～3.2GHzの周波数帯は、衛星電話(N-STAR)やBWA(XGP、WiMAX)、無線LANなどの様々な無線サービス等と共用しています。衛星放送用テレビ受信設備が適切に施工されていない場合、相互に影響を与えるおそれがあります。

このガイドラインは、「情報通信審議会技術分科会放送システム委員会報告書」および「衛星放送用受信設備の施工等に関する調査検討報告書」などを参考とし、周囲の電波利用機器に影響を与えない衛星放送用テレビ受信設備について、必要となる基本的な情報をわかりやすくお伝えすることを目的としています。

1-2 ガイドラインの対象者と対象設備

このガイドラインの対象者は、主に家電販売店、電気工事業者などで、衛星放送用テレビ受信設備の施工を行う方々です。

このガイドラインの対象設備は、新4K8K衛星放送を受信するための、BS・110度CS右左旋対応アンテナから衛星放送受信機(テレビ、録画機など)の入力端子までの機器です。

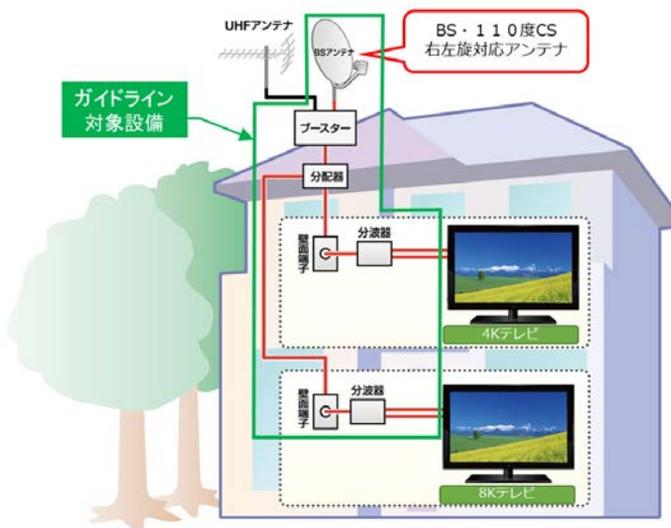


図 衛星放送用テレビ受信設備

2. ガイドラインの背景

2-1 BS・110度CS放送と他の無線サービス等との周波数共用

新4K8K衛星放送で新たに使用される中間周波数(2.2GHz~3.2GHz)と、他の無線サービス等が使用する周波数との関係を下図に示します。

この周波数帯域は、ISMバンドや小電力データ伝送システム、衛星電話、BWAなどが電波を共用しており、中には日常的に使用されている無線LANや電子レンジの使用時に発する電波などが含まれます。衛星放送用テレビ受信設備の施工が不適切だった場合、双方が影響(干渉)をうけることが確認されています。

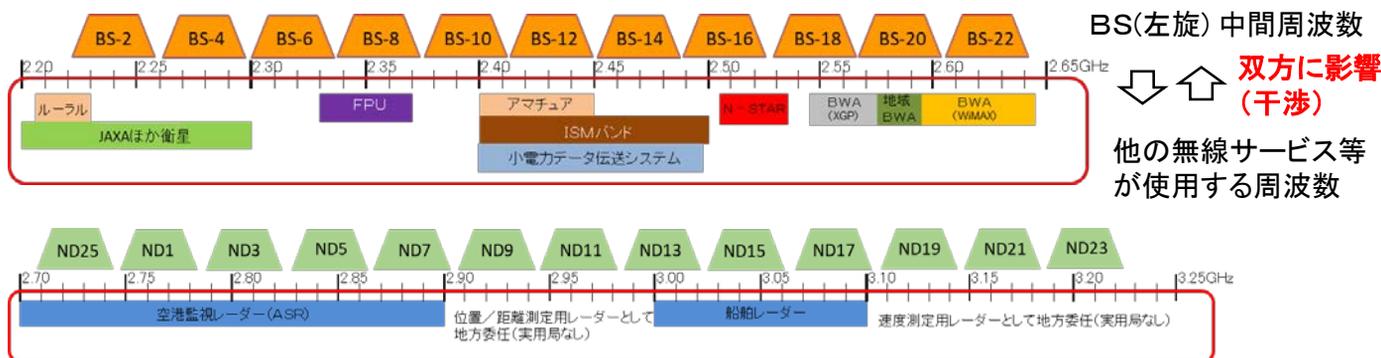


図 BS(左旋円偏波)による中間周波数と他の無線システムの周波数の関係

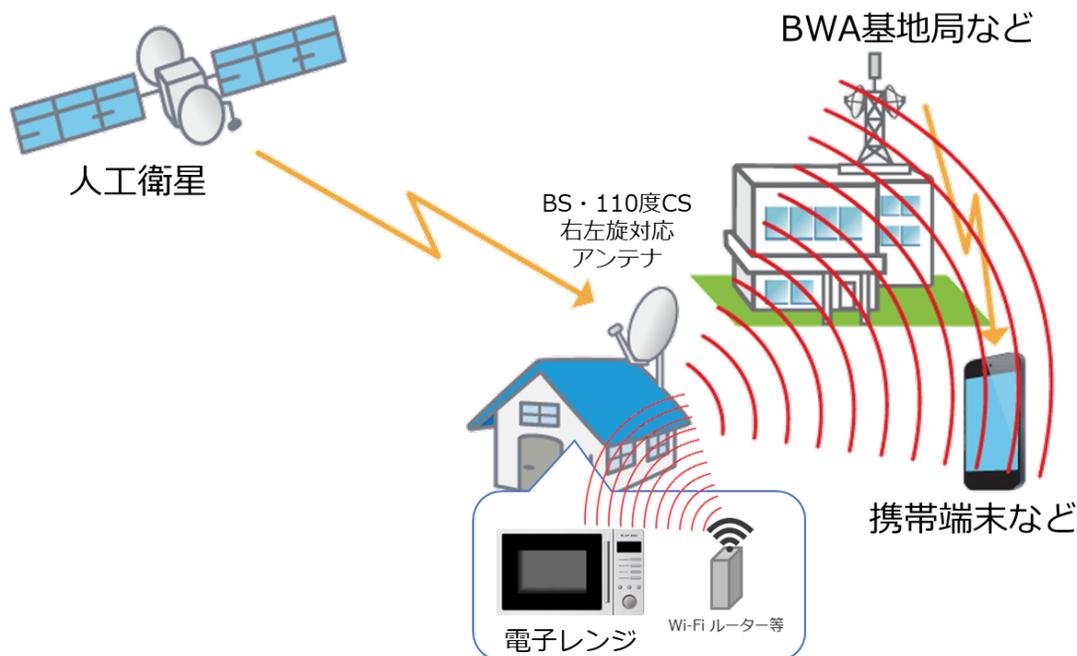


図 様々な電波が双方に影響するイメージ

2. ガイドラインの背景

2-2 衛星放送用テレビ受信設備に求められる性能

2018年4月1日に、新たに法令で定められた技術基準(受信設備から漏れる電波の強さの上限値)が施行されました。

今後施工される衛星放送用テレビ受信設備は、テレビ端子における電波の強さと品質が確保されていることに加えて、他の無線サービス等と干渉しないよう技術基準を満足することが求められます。

この技術基準が守られていない設備は違法であり、運用することができません。

<求められる性能①> 衛星テレビ放送を良好に受信できること
全てのテレビ端子で54dB μ V以上の電波レベルがあること

<求められる性能②> その他の無線通信に影響を与えないこと
法令で定められた技術基準を満足すること

表 技術基準

	漏洩電力	3mにおける電界強度
衛星1チャンネルあたり (33.7561 MHz)	-49.1 dBm以下	46.2 dB μ V/m以下

このガイドラインは、上記の技術基準を視聴者が意識することなく遵守できるように、事前調査・機器選定・施工のポイントから施工完了時の確認項目までを簡潔にまとめたものです。



このガイドラインに従うことで、法令に準拠し、安心してテレビをご覧いただける衛星放送用テレビ受信設備を施工することが出来ます。

3. 事前調査・施工のポイント

衛星放送用テレビ受信設備を改修する際の手順(一例)を示します。事前の調査で、機器の交換や、手直しが必要な箇所を十分に把握したうえで設計・施工します。

～ 受信設備施工の流れ ～

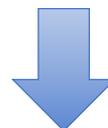
3-1. 事前調査

- (1) 使用している機器の把握
- (2) 同軸ケーブルの接続箇所の確認
- (3) 他の無線設備等の目視確認



3-2. 設計・施工

- (1) 使用する機器の選定 ①(ブースタ、分岐器、分配器 テレビ端子など)
- (2) 使用する機器の選定 ②(同軸ケーブル、コネクタ、収納箱など)
- (3) 機器の設置・配線 ①(アンテナ、ブースタの設置)
- (4) 機器の設置・配線 ②(各機器の設置)
- (5) 機器の設置・配線 ③(同軸ケーブルの接続)
- (6) テレビ端子から受信機まで ①(接続ケーブルやテレビプラグ)
- (7) テレビ端子から受信機まで ②(電波を利用する機器)



仕上がりの確認

「3-2. 設計・施工」に従い、適切に施工されていることを「4. 仕上がり確認」で確認します。

3. 事前調査・施工のポイント

3-1(1) 使用している機器の把握

設備改修を行う前には、まず現在使用されている機器を把握し、そのまま使用できる機器と、交換が必要な機器とを選別します。

シールド性能が十分でない直づけの機器は使用できません。ただし、F型コネクタを使用して接続する機器であっても、使用できない機器があります。

使用できるか否かの選別は、A-PAB(<http://www.apab.or.jp/>)が公表する機器リストなどで行います。リストに記載されていない場合は、メーカーなどに確認します。

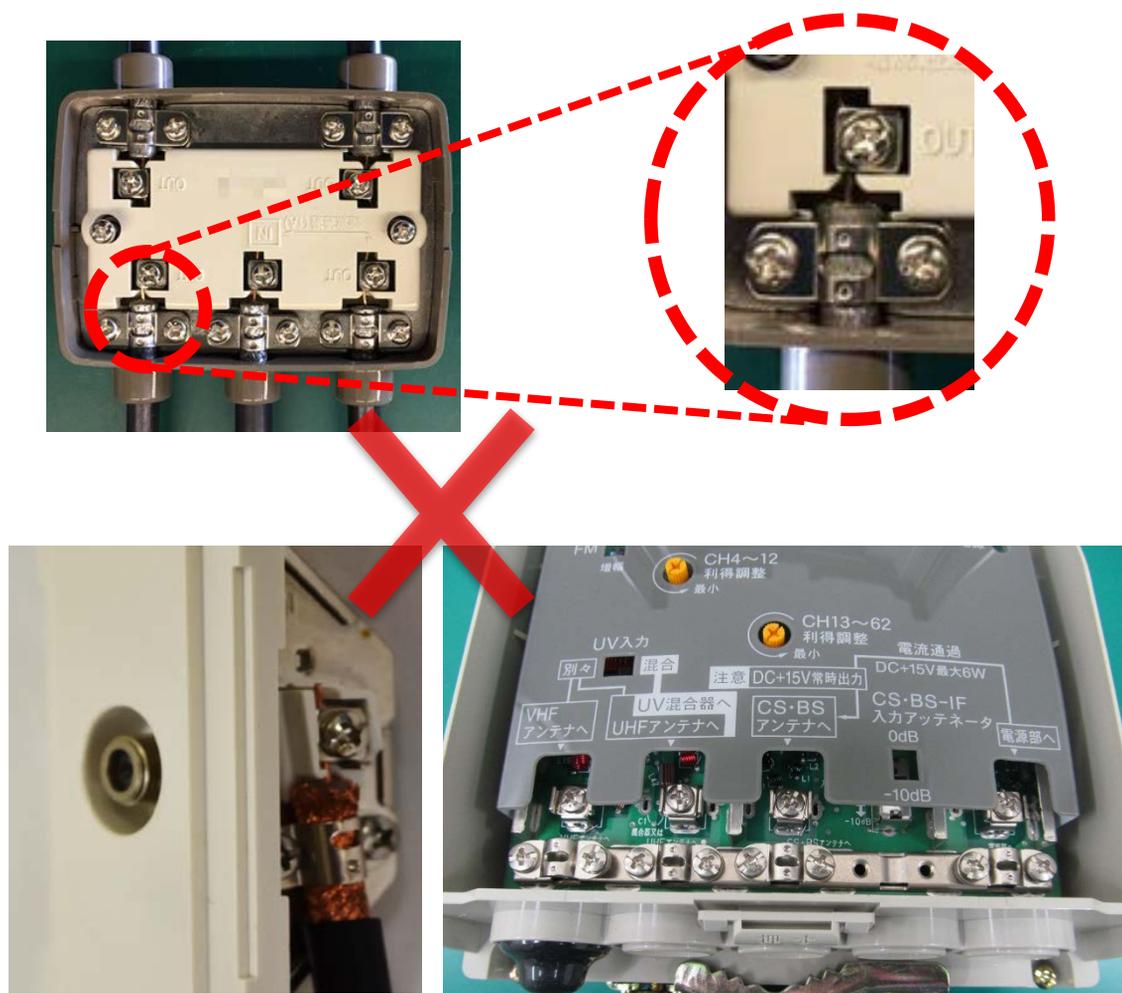


図 使用できない機器の例

ポイント

衛星放送用テレビ受信設備で用いられている全ての機器の型番を調査して、継続して使用できる機器かどうかを確認する。

3. 事前調査・施工のポイント

3-1(2) 同軸ケーブルの接続箇所の確認

衛星放送用テレビ受信設備に用いられている個々の機器だけでなく、同軸ケーブルの接続箇所にも注意が必要です。同軸ケーブルはF型コネクタを使用して正しく接続する必要があります。

特に、同軸ケーブル同士をいわゆる「手ひねり」により接続している場合、3-1(1)の場合と同じく、電波の放射や電波の混入により、テレビ放送の受信不良やスマートフォンなどの通信不良などを起こす場合があります。

事前の調査において、同軸ケーブルの接続方法を “くまなく” 調査することが重要です。

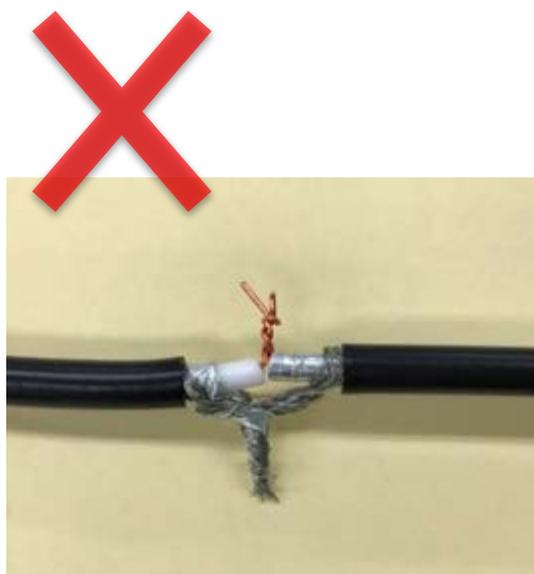


図 手ひねり接続の例

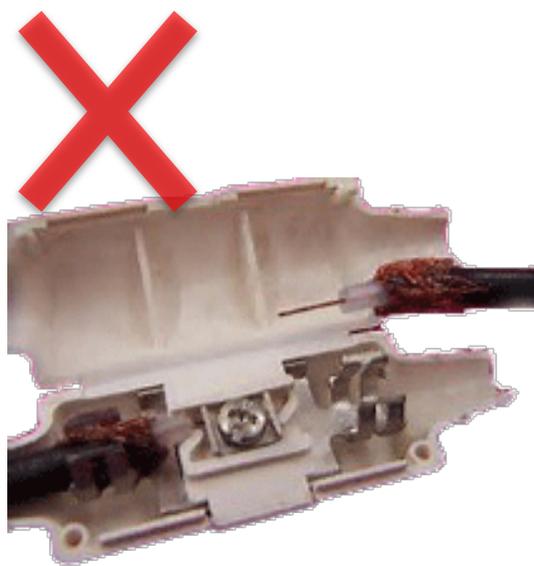


図 直付けによる中継接続の例

ポイント

いわゆる「手ひねり」などによる接続箇所がないことを確認する。

3. 事前調査・施工のポイント

3-1(3) 他の無線設備等の目視確認

衛星電話やBWAで使用されている基地局のアンテナが近くにある場合、衛星放送用テレビ受信設備のブースタなどと干渉する恐れがあります。

特にビルなどでは、これらの基地局が屋上に設置されている場合があるため目視で確認できる範囲で有無を確認します。



基地局(屋上設置)



基地局(アンテナの例)



壁面取り付けの例



屋外の例



天井取り付けの例

室内の例

図 衛星電話やBWAの基地局の例

ポイント

衛星放送受信用アンテナやブースタの設置場所付近での、他の無線設備（アンテナ）の有無を確認する。

3. 事前調査・施工のポイント

3-2(1)使用する機器の選定①（ブースタ、分岐器、分配器、テレビ端子など）

衛星放送用テレビ受信設備では、次の2点を満足するようにレベル設計および機器の選定を行います。

- ① 受信する衛星放送周波数帯域に対応した伝送特性を有していること
- ② 高いシールド性能を有していること

<選定のポイント>

安心して機器を選定いただくための目印となる業界規格を次に示します。

SHマーク登録品（スーパーハイビジョン受信マーク）※1



3224MHzの伝送に対応しているほか、高いシールド性能を有しています。

BL部品（優良住宅部品）※2

型式に「SH」の記載がある認定品（3224MHz仕様）

型式の「末部にE」の記載がある認定品（2602MHz仕様）

※ 旧製品にもBLマーク証紙が貼られているため注意が必要です。なお、次の機器は高いシールド性能を有しています。

上記以外の機器を選定（使用）する場合は、メーカーなどに確認します。

※ 1 BS・110度CS右左旋放送受信帯域に対応した衛星放送受信アンテナや受信システム機器のうち、スーパーハイビジョン衛星放送の受信に適した一定以上の性能を有する機器に付与されるシンボルマーク。審査・登録は、JEITA（一般社団法人 電子情報技術産業協会）のSHマーク審査会が行っています。

※ 2 一般財団法人ベターリビングへ認定申請行い、住宅部品が認定基準等に適合すると認められた場合に当該財団の理事長が認定する。認定品目は、テレビ共同受信機器のほか、玄関ドア、キッチンシステム、ガス給湯機 など

ポイント

機器は、SHマーク登録品など十分な伝送特性やシールド性能を有しているものを使用する。

3. 事前調査・施工のポイント

3-2(2)使用する機器の選定②（同軸ケーブル、コネクタ、収納箱など）

機器の接続や収納に使用する機器などの選定基準を示します。

<同軸ケーブル>※3

新設や張替を行う場合は、伝送ロスが少なくシールド性能が高い、2重シールドタイプ（S-5C-FB等、または同等の性能を有するもの）の同軸ケーブルを使用します。

<コネクタ> ※4

全ての接続箇所において、C15形コネクタ（または同等の性能を有するもの）を使用します。



<収納箱>

近傍に他の無線設備の基地局などがある場合は、金属製の収納箱を使用します。ただし、スリット状の放熱孔を有するものはシールド性能が低いことが確認されており使用できません。収納箱は、シールド性能と放熱性能を考慮し使用します。



図 シールド性能が低い収納箱の一例

※3 S-5C-FB等と同軸ケーブルの規格は（一社）日本電線工業会において規格化されています。3224MHz伝送に対応した規格は『JCS-5423:2017』（衛星放送テレビジョン受信用耐燃性ポリエチレンシース同軸ケーブル）です。

※4 接続コネクタは、JEITAにおいて規格化されています。3224MHzに対応した規格はRC-5223CのF型コネクタ（C15形コネクタ）です。

ポイント

同軸ケーブルは**2重シールドタイプ**（S-5C-FB等）を使用する。
全ての接続箇所**C15形コネクタ**（または同等性能品）を使用する。
収納箱はシールド性能と放熱性能を考慮し使用する。

3. 事前調査・施工のポイント

3-2(3) 機器の設置・配線 ① (アンテナ、ブースタの設置)

機器を設置する際の注意点を次に示します。

<衛星放送用受信アンテナの設置>

- 衛星からの電波到来方向に障害物がないことを確認し設置します。
- 取り付けるアンテナ(大きさ・重さ)に対応し、かつ、必要な強度を有する器具を使用して取り付けます。
- 取り付けボルト、ネジの締め付けは各製品の取扱説明書または、施工説明書に記載の方法に従います。

<ブースタ>

- ブースタ設置箇所の周囲に、衛星電話やBWAで使用されている基地局のアンテナ(P.11参照)が近く(概ね10m以内)にある場合は、金属製の収納箱に収容します。
- 屋外に設置する場合は、屋外仕様の機器を選定し、電源コンセントは防水型を使用します。
- 通電は、機器の設置・配線が終わった後に行います。
- 定格出力レベルを超えないように利得を調整します。

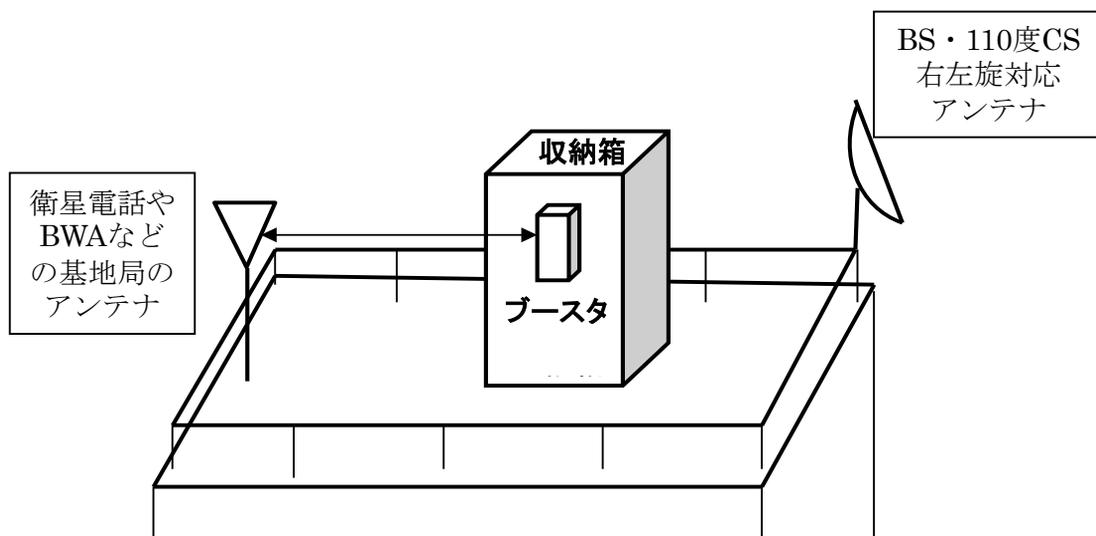


図 ブースタの屋上設置の例

ポイント

ブースタと他の無線設備が十分(概ね10m以内)に離れているか確認する。

距離が近い場合、金属製の収納箱に入れるなど対策する。

3. 事前調査・施工のポイント

3-2(4) 機器の設置・配線② (各機器の設置)

機器を設置する際の注意点を次に示します。

<各機器の設置>

- コネクタにゆるみがあると技術基準を満足できない場合があります。また、締め付けが不十分だと、長年の使用でコネクタがゆるむことがあります。
- 各機器は、コネクタや同軸ケーブルに無理がかからない位置に取り付けます。
- ブースタ、分岐器、分配器の空き端子には、ダミー抵抗(終端抵抗)を取り付けます。



図. 無理な同軸ケーブルの配線の例



図. ダミー抵抗の取り付け例

ポイント

コネクタは、ゆるみが無いようにしっかりと締め付ける。
各機器の空き端子には機器の取扱説明書、施工説明書に従いダミー抵抗を取り付ける。

3. 事前調査・施工のポイント

3-2(5) 機器の設置・配線③ (同軸ケーブルの接続)

衛星放送用テレビ受信設備に同軸ケーブルの「手ひねり」による接続箇所があった場合、他の無線サービスと相互に影響があります。

次の方法で施工します。

- 同軸ケーブルの中継は必ずF型中継コネクタを使用します。
- 同軸ケーブルの加工は、使用するコネクタの仕様(取扱説明書、施工説明書など)で指定された寸法とします。
- コネクタの締め付けは、使用する機器で指定(取扱説明書、施工説明書など)された方法で施工します。
- 屋外で同軸ケーブルを接続する場合は、防水性能を有するC15形(または、同等の性能を有するF型コネクタ)を使用します。

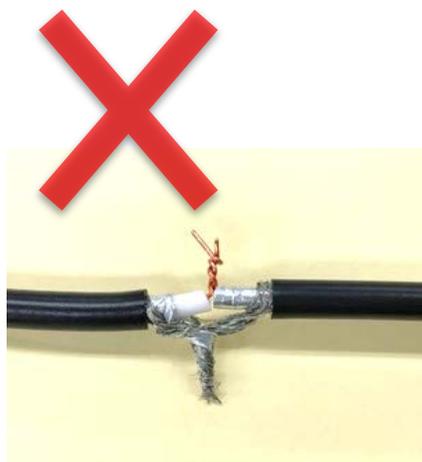


図 「手ひねり」による接続例



図 F型中継コネクタを用いた接続例

ポイント

同軸ケーブルの**中継にはF型中継コネクタを使用**する。

3. 事前調査・施工のポイント

3-2(6) テレビ端子から受信機まで① (接続ケーブルやテレビプラグ)

壁面のテレビ端子から受信機までの間にシールド性能が低い箇所がある場合、お客様がお使いの携帯電話やインターネット通信に影響をあたえたり、お使いのテレビが映らないなどの障害が発生する恐れがあります。

次の方法で施工します。

- 1重シールドタイプなど(3C-2V等)のシールド性能が低い同軸ケーブルや、同軸ケーブルを直付けをするテレビプラグは使用しないで、2重シールドタイプの同軸ケーブルや、F型コネクタを使用します。
- 壁面のテレビ端子に使用していないテレビプラグが取り付けられている場合、無線LAN、BWA、電子レンジなどの電波が飛び込み、テレビが受信不良となる場合がありますため取り外します。

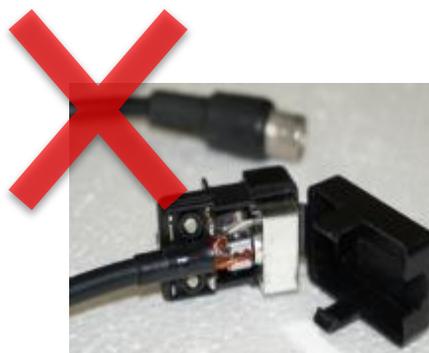


図 使用できない機器の例

ポイント

室内においても、2重シールドタイプの同軸ケーブルや、F型コネクタなどのシールド性能が高いものを使用する。使用していないテレビプラグは取り外す。

3. 事前調査・施工のポイント

3-2(7) テレビ端子から受信機まで② (電波を利用する機器)

室内で無線LAN(Wi-Fi)やBWAなど他の無線サービス機器や、電子レンジなどを使用している場合、衛星放送用テレビ受信設備との距離が近い場合には、互いに干渉しやすくなります。

衛星放送用テレビ受信設備と他の無線サービス等の機器は、出来るだけ離れた場所に設置することで、互いの影響は小さくなります。



図 無線LAN(Wi-Fi)やBWAなど他の無線サービス機器の例

ポイント

テレビ受信設備と電波を利用する機器はできるだけ離れた場所に設置する。

4. 仕上がりの確認

全ての作業が終わったら、各機器の取扱説明書、施工説明書に従い適切に設置、調整が行われていることを確認します。

下記の仕上がり確認リストを利用することにより、衛星放送用テレビ受信設備からの漏洩性能に関して適切に施工されていることが確認できます。

表 仕上がり確認リスト

項目	確認
信号レベルは、全てのテレビ端子で54dB μ V~81dB μ Vで適正である。	<input type="checkbox"/>
機器は、SHマーク登録品など十分な伝送特性やシールド性能を有しているものを使用している。	<input type="checkbox"/>
同軸ケーブルは2重シールドタイプ(S-5C-FB等)を使用している。	<input type="checkbox"/>
全ての接続箇所でC15形コネクタ(または同等性能品)を使用している。	<input type="checkbox"/>
収納箱はシールド性能と放熱性能を考慮したものを使用している。	<input type="checkbox"/>
ブースタと他の無線設備が十分(概ね10m以上)に離れている。 近い場合、金属製の収納箱に入れるなど対策している。	<input type="checkbox"/>
コネクタは、ゆるみが無いようにしっかりと締め付けられている。	<input type="checkbox"/>
ブースタ、分岐器、分配器の空き端子には、ダミー抵抗が取り付けられている。	<input type="checkbox"/>
同軸ケーブルの中継にはF型中継コネクタを使用している。	<input type="checkbox"/>
室内においても、2重シールドタイプの同軸ケーブルや、F型コネクタなどのシールド性能が高いものを使用している。	<input type="checkbox"/>
壁面のテレビ端子に、使用していないテレビプラグは無い。	<input type="checkbox"/>
テレビ受信設備と電波を利用する機器はできるだけ離れた場所に設置している。	<input type="checkbox"/>

テレビ受信設備は長期間にわたり使用されます。
しっかりと確認しましょう。

5-1 新4K8K衛星放送の概要 (1) ロードマップ

新4K8K衛星放送は、2018年12月1日から本放送が開始されます。

4K・8Kサービスの推進施策は、2015年7月に公表された「4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合 第二次中間報告」のロードマップに基づき進められています。

2020年の東京オリンピック開催時の「目指す姿」は、「4K・8K放送が普及し多くの視聴者が市販のテレビで4K・8K番組を楽しんでいる。」とされており、これを目標に総務省、放送事業者、受信機メーカー、受信設備機器メーカー、施工業者、販売業者などが一体となって4K・8K放送の普及を推進しています。

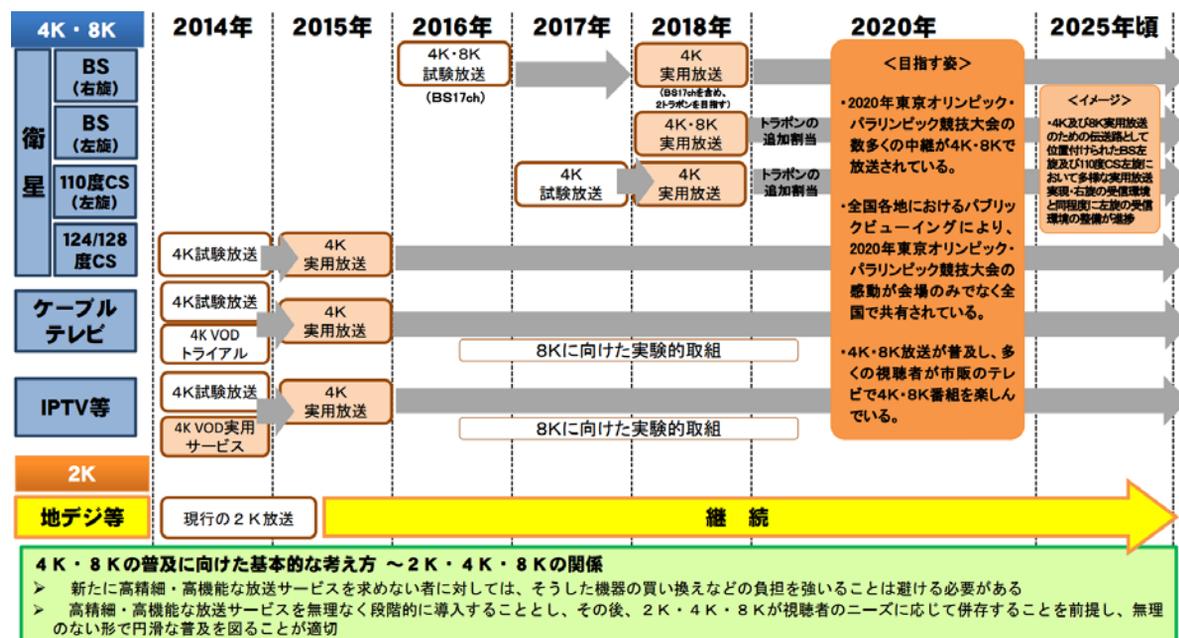


図 4K・8Kロードマップ

5. 参考

5-1 新4K8K衛星放送の概要 (2) 放送事業者と周波数

新4K8K衛星放送でサービスを行う放送事業者と、チャンネル番号や周波数等は、次の通りです。

表 BS右旋偏波を使用する4K放送

No	CH(RF周波数)	中間周波数(IF)	認定を受けた者	番組名(スロット数等)	放送開始予定日
1	BS-7 (11.84256GHz)	1147.31~1181.81	(株)ビーエス朝日	BS朝日 (40スロット、4K)	平成30年12月1日
2			(株)BSジャパン	BSジャパン (40スロット、4K)	平成30年12月1日
3			(株)BS日本	BS日テレ (40スロット、4K)	平成31年12月1日
4	BS-17 (12.03436GHz)	1339.11~1373.61	日本放送協会	NHK SHV 4K (40スロット、4K)	平成30年12月1日
5			(株)BS-TBS	BS-TBS 4K (40スロット、4K)	平成30年12月1日
6			(株)ビーエスフジ	BSフジ (40スロット、4K)	平成30年12月1日

表 BS左旋偏波を利用する4K・8K放送

No	CH(RF周波数)	中間周波数(IF)	認定を受けた者	番組名(スロット数等)	放送開始予定日
1	BS-8 (11.86174GHz)	2339.49~2373.99	SCサテライト放送(株)	ショップチャンネル (40スロット、4K)	平成30年12月1日
2			(株)QVCサテライト	QVC (40スロット、4K)	平成30年12月31日
3			(株)東北新社メディアサービス	映画エンタテインメントチャンネル (40スロット、4K)	平成30年12月1日
4	BS-12 (11.93846GHz)	2416.21~2450.71	(株)WOWOW	WOWOW (40スロット、4K)	平成32年12月1日
5	BS-14 (11.97682GHz)	2454.57~2489.07	日本放送協会	NHK SHV 8K (120スロット、8K)	平成30年12月1日

表 110度CS左旋偏波を使用する4K放送

No	CH(RF周波数)	中間周波数(IF)	認定を受けた社	番組名(スロット数等)	放送開始予定日
1	ND9 (12.431GHz)	2908.75~2943.25	(株)スカパー・ エンターテイメント	スカチャン4K 1 (60スロット、4K)	平成30年12月1日
2				スカチャン4K 2 (60スロット、4K)	平成30年12月1日
3	ND11 (12.471GHz)	2948.75~2983.25		スカチャン4K 3 (60スロット、4K)	平成30年12月1日
4				スカチャン4K 4 (60スロット、4K)	平成30年12月1日
5	ND19 (12.631GHz)	3108.75~3143.25		スカチャン4K 5 (60スロット、4K)	平成30年12月1日
6				スカチャン4K 6 (60スロット、4K)	平成30年12月1日
7	ND21 (12.671GHz)	3148.75~3183.25		スカチャン4K 7 (60スロット、4K)	平成30年12月1日
8	ND23 (12.711GHz)	3188.75~3223.25		スカチャン4K 8 (60スロット、4K)	平成30年12月1日

5. 参考

5-2 衛星放送用テレビ受信設備の例

新4K8K衛星放送の伝送に対応するテレビ受信設備の基本構成と右左旋対応アンテナから伝送される周波数のイメージを次に示します。

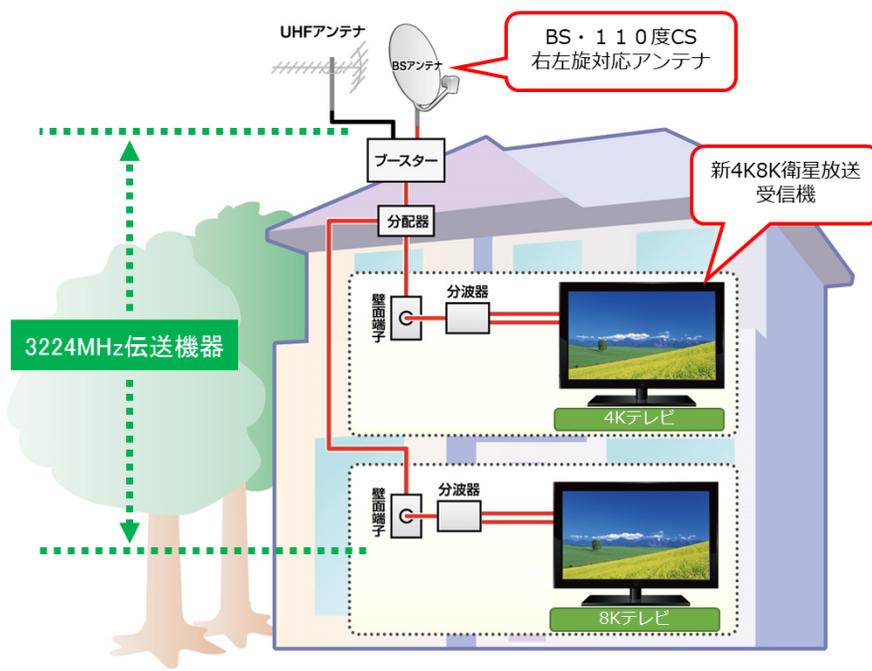
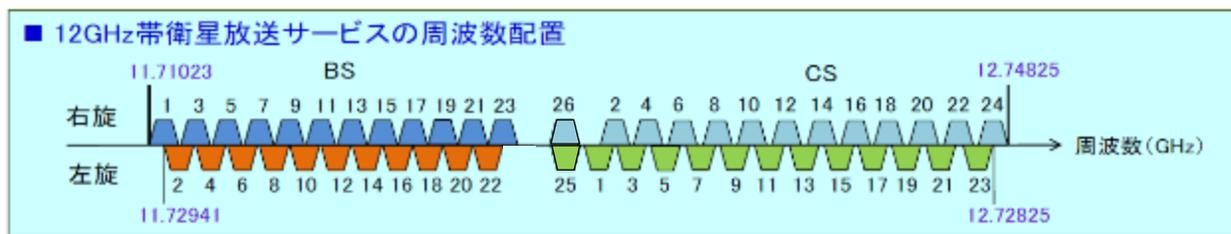


図 衛星放送用テレビ受信設備の構成例



↓ 偏波分離、ブロックコンバート
 BS: 中心周波数間隔 39.80MHz、帯域幅34.5MHz
 CS: 中心周波数間隔 40MHz、帯域幅34.5MHz

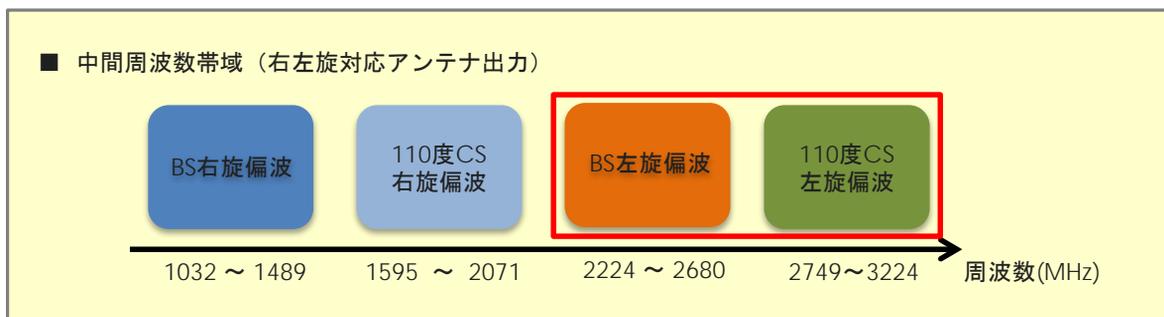


図. 右左旋対応アンテナから伝送される周波数のイメージ

5. 参考

5-3テレビ受信設備の施工に関連する団体

(一社)放送サービス高度化推進協会(A-PAB) <http://www.apab.or.jp/>

放送事業者をはじめ受信システム機器メーカーも加盟。新4K8K衛星放送の普及、周知広報なども積極的に進めている。

(一社)日本CATV技術協会(JCTEA) <http://www.catv.or.jp/jctea/index.html>

アンテナ・共同受信機器の製造・施工・販売、ケーブルテレビの施工、電波の測定などの業界団体で、BS・110度CSのIF信号を伝送するための民間標準規格制定や施工業者の育成も行っている。

全日本電気工事業工業組合連合会(JEEF) <http://www.znd.or.jp/>

47都道府県電気工事工業組合を会員とする電気工事業者の業界団体。47組合で約43,000社が所属しており、地域に密着した「街の電気ドクター」をスローガンに新しい技術に対応する技術者の養成、各種事業を行っている。

全国電機商業組合連合会(ZDS) <http://www.zds.or.jp/>

沖縄県を除く46都道府県の商工組合連合会。46組合で約15,000店の家電販売店が「安心便利な近くの電器店」を旗印に、地域密着活動を行っている。

テレビ受信向上委員会 <http://tvkoujou.com/>

販売店、メーカー、NHKなどテレビ放送受信に関係のある団体が推進力となり、テレビ受信の向上を目的に、良好なテレビ受信環境を実現する活動を実施。家電販売店、電気工事店を対象とした放送新技術セミナーなどを開催している。