

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) とは

一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA : Japan Electronics and Information Technology Industries Association) は、電子機器、電子部品の健全な生産、貿易及び消費の増進を図ることにより、電子情報技術産業の総合的な発展に資し、わが国経済の発展と文化の興隆に寄与することを目的とした業界団体です。

私たちJEITAは、21世紀のデジタル・ネットワーク時代を切り拓いていくことを使命としており、電子情報技術の発展によって、人々が夢を実現し、安心・安全で豊かな生活が享受できるようになることを願っています。そのため、政策提言や技術開発の支援、新分野の製品普及など各種事業を精力的に展開するとともに、低炭素社会実現に向けた取り組みなど環境対策にも積極的に取り組んでいます。

JEITAのケーブルテレビに関する国際標準化活動

JEITAのケーブルネットワーク事業委員会では、IEC (International Electrotechnical Commission : 国際電気標準会議) / TC100/TA5 で進められているケーブルネットワークシステム・機器に関する性能、測定方法等の国際標準化活動に取り組んでいます。

これまで、日本が特に注力している光伝送システム分野において、「放送信号伝送用FTTH (Fiber To The Home) システム」に関する規格などを日本提案よりIEC国際規格としてきました。最近では、アナログ放送終了に伴う、「全デジタル信号FTTH伝送システム」や「4K・8K放送FTTH拡張システム」等の国際標準化に向けて取り組んでいるところです。

企画制作

JEITA <http://www.jeita.or.jp>

一般社団法人 電子情報技術産業協会 ケーブルネットワーク事業委員会

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-1-3 大手センタービル
TEL : 03-5218-1058 FAX : 03-5218-1077

【構成会社】 株式会社NHKアイテック
シンクレイヤ株式会社
パイオニア株式会社
パナソニック株式会社
富士通ネットワークソリューションズ株式会社
古河電気工業株式会社

【客 員】 日本放送協会

JEITA

ケーブルテレビハンドブック

2016

今こそ!

ケーブルテレビ!



8~18ページ
ケーブルテレビ
最新情報

一般社団法人 電子情報技術産業協会

ケーブルテレビは、あなたの街にもしっっかり根ざしています。

ケーブルテレビは、見るだけのものではありません。
暮らしに、街に、みんなの役に立っています。

ケーブルテレビは、地域の重要なインフラとして、
楽しみや感動を伝えるとともに、
安心・安全、快適を提供する総合的な
情報ラインサービスです。
小さなニーズひとつひとつに応え、
地域に密着した活動で暮らしや街の
発展に貢献しています。

公共施設

暮らしやすい街づくりを
サポートしています

- 図書館情報
- 施設利用予約
- 道路情報 など

ケーブルテレビ局

企業

企業経営や
営業活動に
役立っています

- 企業間データ伝達
- 営業情報収集
- 自動検針 など

医療機関

地域医療を
サポートします

- 健康支援管理
- 遠隔医療支援 など

学校

子どもたちの
学習や育成に
役立っています

- 学校間の交流
- ICT教育支援
- 教育情報 など

家庭

便利で、豊かな暮らしの
実現に役立っています

- ケーブルテレビ
- インターネット
- 電話・スマートフォン
- 地域情報 など

行政機関

地域住民に役立つ情報を
提供しています

- 議会中継
- 緊急告知
- 防災情報 など

日本の家庭の
52.3%が
ケーブルテレビに
つながっています。



2,948万世帯に
接続しています。
(H28.3末 総務省調べ)

ケーブルテレビのサービスは こんなに便利、こんなにスゴイ！

おトクに使える便利な 4つのサービス

1. テレビ

ドラマや映画、スポーツなど豊富なチャンネル！

アンテナを設置することなく地上デジタル放送、BSデジタル放送に加え、スポーツ、ニュース、音楽、アニメ、ドキュメンタリーなどCSデジタル放送の多彩な専門チャンネルを24時間楽しむことができます。さらに、地域の行政情報や街の情報など暮らしに役立つ情報も満載です。

地元のお祭りが
見られる！



地上、BS、CSデジタル放送



コミュニティチャンネル
(地域情報)



家中どこでも番組や録画が見られるリビングで見ている番組と違う番組を別の部屋で見たり、録画番組をタブレットなどで楽しめます。



録画した番組をスマートフォンに入れて外出録画した番組をスマートフォンやタブレットにダビングして、通勤・通学や外出先でも楽しめます。

2. インターネット

高速で安定した通信環境で ネットライフを満喫！

大容量のバックボーンネットワークにより、高速で安定したインターネット環境を提供します。超高速のサービスから料金を抑えたお手軽なサービスまで対応。さらに、ウィルスなどのセキュリティにも安心。快適なネットライフが楽しめます。



使い方に
あわせて
タイプも
選べる

ウィルスや
セキュリティも
安心

3. 固定電話

基本料金、通話料金がとってもおトク！

全国200以上のケーブルテレビ局で採用されている固定電話サービスです。電話番号、電話機はそのまま使い、切り替えも簡単。さらに、ケーブル電話同士であれば、全国どこでも24時間通話は無料。基本料金もお安く、携帯電話への通話料もおトクです。



電話番号も
そのまま
切り替え

加入者同士なら
全国無料通話

4. ケーブルスマホ

料金もまとめて、おトクに使えます！

2014年12月より「ケーブルスマホ/MVNO」サービスがスタートし、格安のスマートフォンを提供しています。地域に密着したケーブルテレビ局だからできる丁寧なサポートでお年寄りにも安心です。

携帯もスマートフォンも
おトクな料金プラン

スマートフォンを
子機のように
使える



※MVNO (Mobile Virtual Network Operator) とは、大手携帯電話キャリア以外の携帯電話キャリアのことを言います。MVNOがそれぞれ格安SIMを販売して携帯電話サービスを提供しています。

さらに、ケーブルテレビだからできるサービスがいっぱい！

まだまだあります楽しいサービス

VOD (ビデオ・オン・デマンド) サービス

見たい番組を好きな時間に好きなだけ視聴！

見たい番組をいつでも視聴できる映像配信サービス。映画やドラマなどの多様な番組に加え、コミュニティチャンネルも視聴できます。使い慣れたテレビで利用できるため、お年寄りにもお楽しみいただけます。



スマートフォン・タブレット連携

別の部屋から気軽に番組を楽しむ！

STB (セットトップボックス) には、Wi-Fi機能が搭載されているため、別のお部屋でも、お手持のスマートフォンやタブレットで、テレビ放送や録画した番組を視聴したり、インターネットへ接続することができます。



リモート視聴

お出かけ先から、お気に入り番組を見る！

STB (セットトップボックス) のリモート視聴機能により、放送中の番組や録画番組を外出先のスマートフォンやタブレットで視聴できます。



コミュニティチャンネル

暮らしに役立つ地域情報が満載！

ケーブルテレビ局が制作・提供している放送サービス。地域の行政情報をはじめ、交通情報、防災情報、災害情報、地元のショッピング情報など、生活情報を提供しています。

生活情報

- 議会の中継
- 自治体の広報
- 商店街、お買物情報
- お祭り・地域催事
- サークル活動
- 学校、保育園など



安心・安全情報

- 防災情報
- 防犯情報
- 地震速報
- 災害・非難情報
- 避難場所

ハイブリッドキャスト

番組を見ながら、知りたい情報をチェック！

放送と通信を連携させた新しいサービス。テレビとスマートフォンやタブレットを組み合わせ、ニュース、天気、交通など生活情報の他、番組情報など多彩な情報をキレイな映像で見ることができます。



暮らしを楽しく・便利にする新しいサービス

「ケーブル4K」スタート

日本の美を最新技術でお届け!

2020年の東京オリンピック・パラリンピックで多くの視聴者が4K・8K番組を楽しめるよう、実現へ向けた取り組みが進められています。4K放送は、2014年6月に試験放送、11月に4K VODのトライアルがスタート。2015年には、5月に4K VODの実用サービスが、そして12月1日に、4K実用放送として「ケーブル4K」がスタートしました。

「ケーブル4K」は、ケーブルテレビ初の「全国統一編成による4K放送」のコミュニティチャンネルです。全国のケーブルテレビ局がひとつになり、4Kならではの美しい映像で、日本の自然や文化をお伝えします。



2015.12.1の開局記念セレモニーの様子
(写真提供：一般社団法人 日本ケーブルテレビ連盟)



「電力サービス」スタート

電気を上手に使えて、便利でおトク?

2016年4月から「電力の小売全面自由化」がスタートし、様々な事業者から電力を選べるようになりました。

ケーブルテレビ局でもお客さまへの新サービスとして「電力サービス」を提供。もちろん電気の品質は今まで通り。簡単な手続きで、支払いもケーブルテレビと1本化できます。スマートフォンやパソコンから省エネ情報を確認したり、電気の使用量も簡単にチェックできる便利なサービスです。



やっぱりケーブルが一番、まとめて
お願いしようかしら

ケーブルテレビ 最新情報

ケーブルテレビの今を詳しくお知りになりたい方へ

ケーブルテレビ業界の現状

- 地域に広がるケーブルテレビのインフラ 09
- ブロードバンド化・広帯域化の現状 10
- ケーブルテレビ事業者の伝送路の現状 11

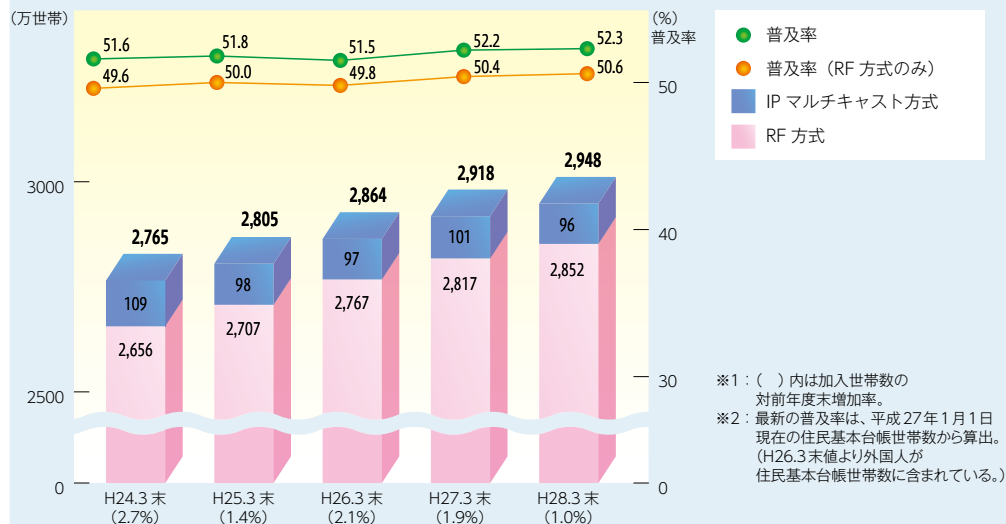
ケーブルテレビのサービス・技術動向

- 放送サービスの高度化
 - ケーブルテレビ、IPTV等における4K・8K推進 12
 - 3.2GHz対応受信システム 13
 - HDR (High Dynamic Range) 14
 - 受信機の動向 15
 - マイナンバーカード(電子証明書)を活用したサービス 16
- FTTH化の動向と関連技術 17

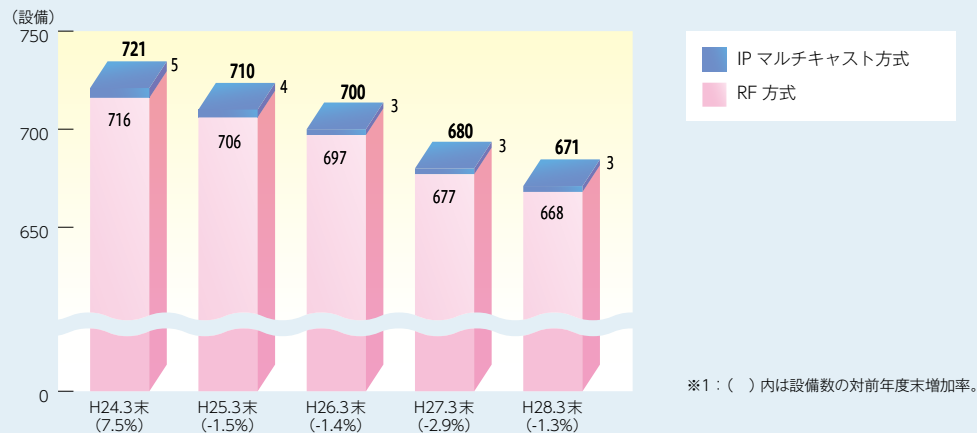
ケーブルテレビ業界の現状

地域に広がるケーブルテレビのインフラ

登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備によりサービスを受ける加入世帯数、普及率の推移

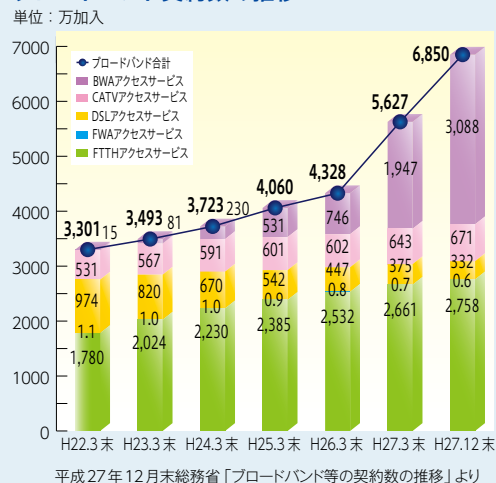


登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備数の推移



ブロードバンド化・広帯域化の現状

ブロードバンド契約数の推移



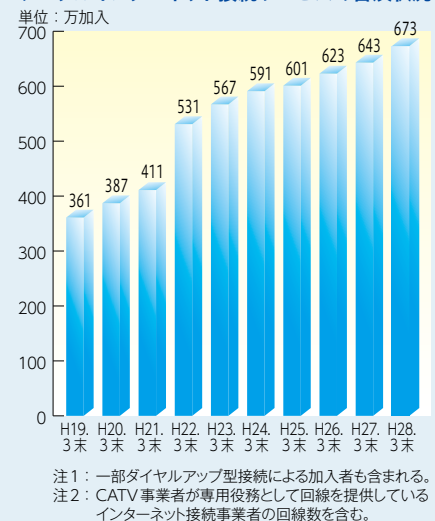
幹線光化率

登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備*の幹線光化率は、66.3%

| | 平成23年度末 | 平成24年度末 | 平成25年度末 | 平成26年度末 | 平成27年度末 |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 幹線光化率 | 53.8% | 62.0% | 62.9% | 64.5% | 66.3% |
| 幹線路 (km) | 291,003 | 371,669 | 382,023 | 386,185 | 381,721 |
| 光ファイバ | 156,632 | 230,435 | 240,132 | 248,996 | 253,207 |

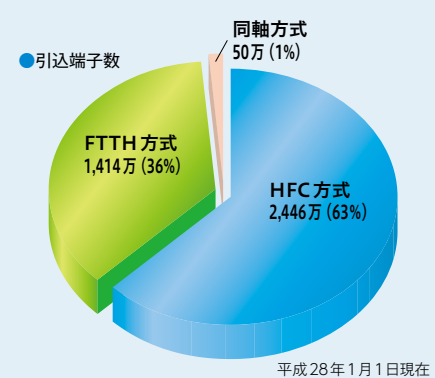
* IP マルチキャスト方式による有線電気通信設備等を除く。

ケーブルインターネット接続サービスの普及状況



引込端子数の現状

登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備*の引込端子数は、FTTH方式が36%、HFC方式が63%

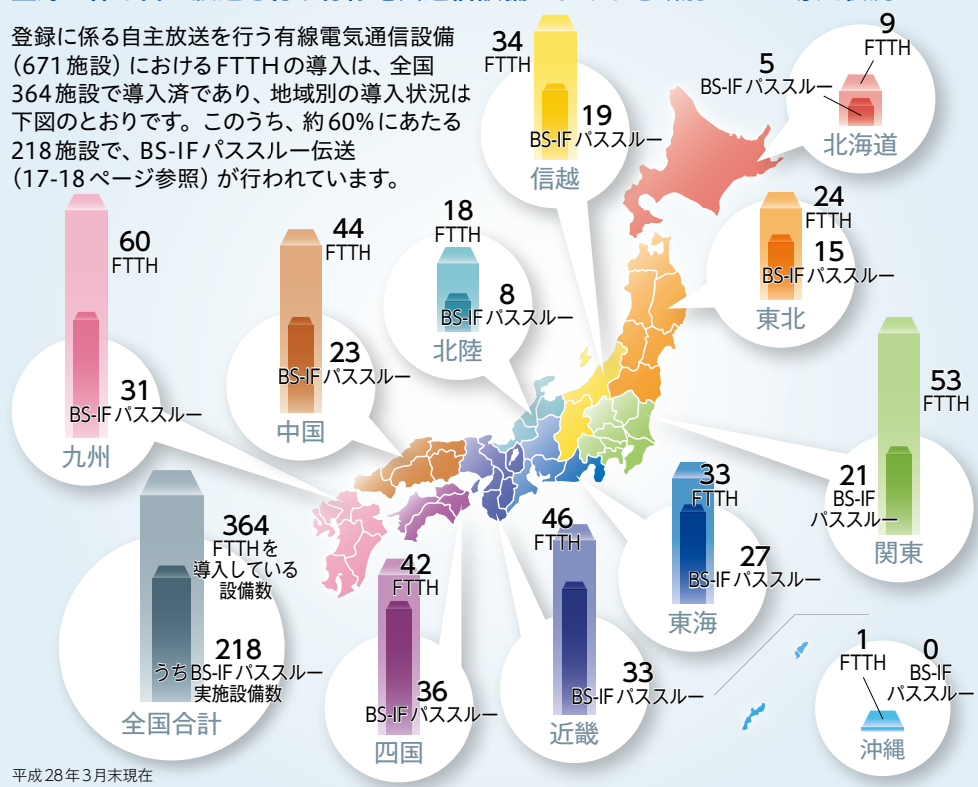


* IP マルチキャスト方式による有線電気通信設備等を除く。

ケーブルテレビ事業者の伝送路の現状

登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備における地域別 FTTH 導入状況

登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備 (671 施設) における FTTH の導入は、全国 364 施設で導入済みであり、地域別の導入状況は下図のとおりです。このうち、約 60% にあたる 218 施設で、BS-IF パススルー伝送 (17-18 ページ参照) が行われています。



平成 28 年 3 月末現在

自主放送を行う登録一般放送事業者 (有線一般放送) の伝送路の現状

事業者数で見ると、自主放送を行う登録一般放送事業者の 510 事業者のうち、約 56% の 286 事業者が FTTH システムにより放送を行っています (他方式との併用あり)。

平成 28 年 3 月末現在

| 伝送方式 | 事業者数 |
|----------------------------|------|
| FTTH 方式により放送を行っている事業者 | 286 |
| FTTH 方式のみ | 128 |
| FTTH 方式及び HFC 方式 | 143 |
| FTTH 方式、HFC 方式及び同軸方式 | 9 |
| FTTH 方式及び同軸方式 | 6 |
| 上記以外で HFC 方式により放送を行っている事業者 | 206 |
| HFC 方式のみ | 200 |
| HFC 方式及び同軸方式 | 6 |
| 同軸方式のみにより放送を行っている事業者 | 18 |
| 合計 | 510 |

※FTTH… Fiber To The Home の略。
各家庭まで光ファイバーケーブルを敷設する方式。

※HFC… Hybrid Fiber Coax の略。
CATV 局から光ファイバーで配線し、途中から同軸ケーブルで各家庭まで線を引き込む方式。

資料出所：平成 28 年 7 月 総務省「ケーブルテレビの現状」より

ケーブルテレビのサービス・技術動向

放送サービスの高度化

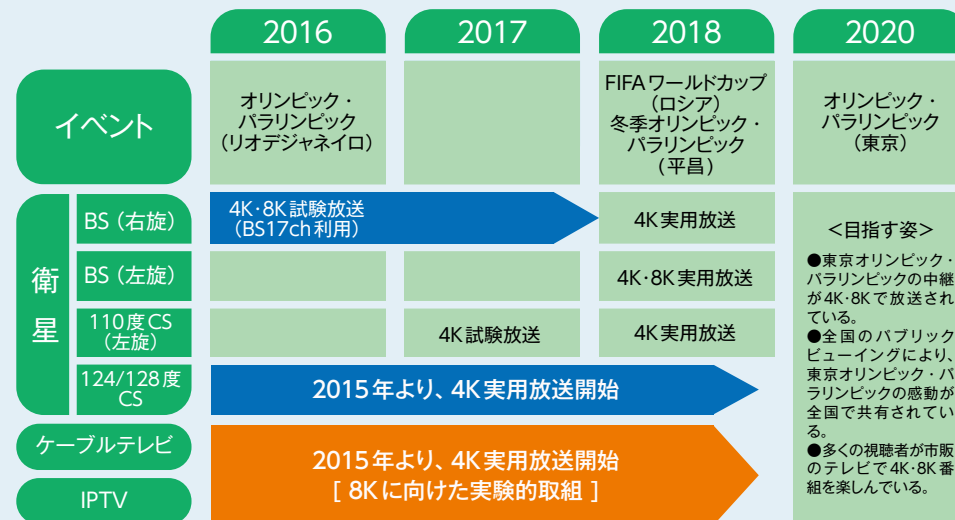
総務省が開催する「4K・8K ロードマップに関するフォローアップ会合」において、2015 年 7 月に第二次中間報告が取りまとめられ公表されました。以下その概要を説明します。

ケーブルテレビ、IPTV 等における 4K・8K 推進

ケーブルテレビ、IPTV 等の 4K については、2014 年に 4K 試験放送、2015 年 4 月から IPTV 等 (RF 方式) の実用放送、2015 年内には IPTV 等 (IP 方式) 及びケーブルテレビでも自主放送として実用放送が開始されました。ケーブルテレビは、約 2900 万世帯に映像を配信し、そのうち 800 万世帯が多チャンネルサービスに加入。地域の映像配信を行う重要

インフラです。地域の情報や文化を地域内、国内外へと発信することで地方創生の推進にも貢献。さらに、BS 左旋、110 度 CS 左旋の受信環境整備においても、再放送サービスが期待されています。視聴者に対し、4K・8K 放送を目に見える形で示すとともに、4K・8K 放送の視聴可能な環境整備の観点からも、自主放送とともにケーブルテレビ、IPTV 等による再放送サービスが果たす役割は大きいものと考えられています。

4K・8K ロードマップ

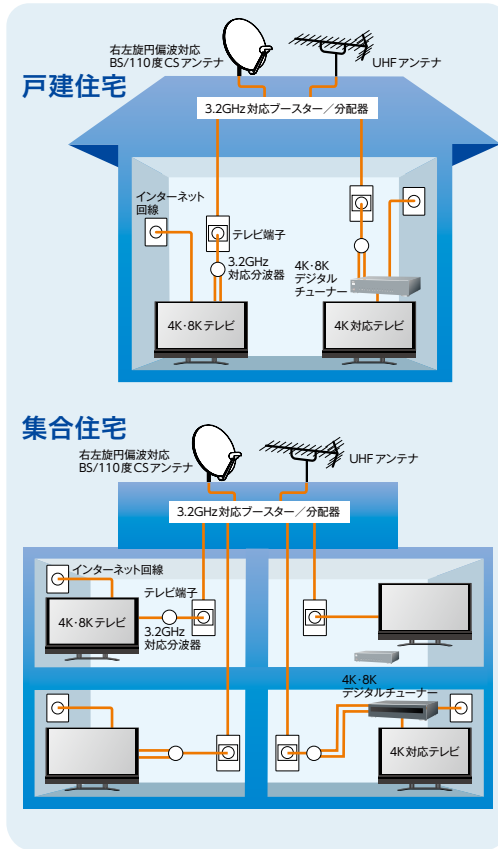


放送サービスの高度化

3.2GHz対応受信システム

宅内の受信システムにおける伝送周波数は、アンテナによる直接受信の場合、BS/110度CS左旋は2224~3224MHzを4K・8K放送で利用しています。BS/110度CS左旋の電波を家庭等で受信するには、対応テレビ/チューナーのほか、右左旋円偏波対応BS/110度CSアンテナが必要であり、建物内配線においても3.2GHz対応のブースターや分配器等の改修が必要になる場合があります。

技術規格も、一般社団法人電波産業会(ARIB)で標準規格「STD-B63」として、左旋円偏波対応の宅内配信方式を規格化。CATVのパススルーでの左旋対応などの技術規格の改訂も進めています。124/128度CS、BS/110度CS左旋、BS(左旋)と多くの伝送路での4K放送が行なわれるため、現行の「4K放送対応テレビ」が、4K・8K放送にそのままでは対応できないという課題もあります。JEITAでは「4K・8K関連テレビ受信機のカatalog等表記ガイドライン」の改定を予定し、消費者の誤認/混乱を避ける施策にも取り組んでいます。



各放送を見るために必要な設備とは

4K・8K放送は現行の方式とは異なる新しい伝送方式を採用するため、ご自宅のテレビ受信機の交換や外付けチューナー等の機器が別途必要となる場合があります。

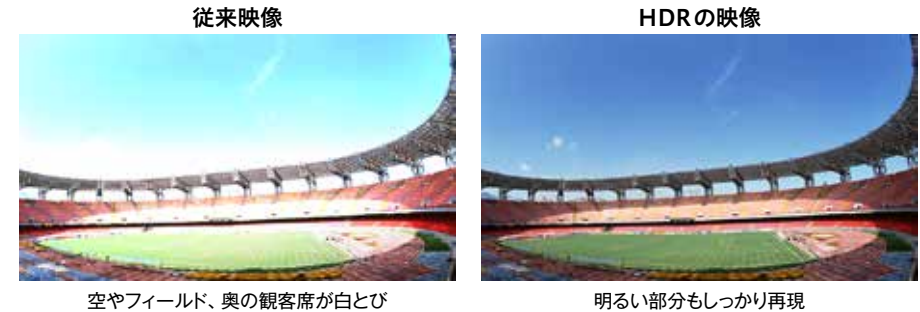
| 周波数 | 470MHz | 710MHz | 1032MHz | 1489MHz | 1595MHz | 2071MHz | 2224MHz | 2681MHz | 2748MHz | 3224MHz |
|---------|--------------|--------|------------|---------|-------------------|---------|------------------------------------|---------|-------------------|---------|
| 伝送帯域 | UHF | | BS(右旋) | | CS(右旋) | | BS(左旋) | | CS(左旋) | |
| 棟内施設の種類 | 地デジ対応 | | 地デジ対応+BS対応 | | 地デジ対応+BS+110度CS対応 | | 地デジ対応+BS+110度CS+110度CS(通信用途にて使用)対応 | | 4K・8K含めたすべての放送に対応 | |
| | 従来の機器仕様はここまで | | | | | | 2602MHz | | 拡張予定 | |

HDR (High Dynamic Range)

HDRとは、ディスプレイ装置による映像視聴において、従来よりも人間の視覚特性に近いより広い輝度レンジ、特に高輝度部分の階調を保ち自然に近い輝きで再生する技術をいいます。

HDRの効果は、ピーク輝度を従来の10倍から100倍程度まで拡張することにより、従来規格では表現できなかった日陰・ひなたの明暗差の大きいシーンや、ガラスや金属に反射した光による明るい場面などをより忠実に再現することが可能になりました。

映像における明暗の差や陰影まで、リアルに表現



HDR技術方式

総務省では、提案された方式(下表の2方式)について要求条件との整合性が確認できたことから、HDRに関連する映像フォーマット、映像符号化方式等の技術動向や標準化の状況を考慮し、平成28年3月に技術的条件をとりまとめ

ました。なお、今後も、ITU等国際標準化機関における審議の動向を注視し、必要に応じて本技術的条件や民間標準規格に反映させていくことが望ましいとしています。

| 方式 | 特徴 |
|---------------------------------------|--|
| HLG (Hybrid Log Gamma) 方式 [BBC/NHK提案] | <ul style="list-style-type: none"> ●輝度レベルの高い部分は従来のテレビと互換性のあるガンマ特性を使用し、輝度レベルの高い部分にLog特性を使用 ●現行システムと互換性がある ●メタデータなしで、異なる輝度の画面や異なるメーカーの相互運用を担保できる(放送等の生映像向き) |
| PQ (Perceptual Quantizer) 方式 [米国案] | <ul style="list-style-type: none"> ●高輝度に対応する、人間の視覚特性に基づく新たなガンマ特性(PQカーブ: 予め決められた入力/出力の関係式)を使用 ●現行システムと互換性がない ●メタデータが必要(制作に時間とコストをかけられる映画作品等に適する) |

*メタデータとは、データが付随して持つそのデータ自身についての付加的なデータを指す。

放送サービスの高度化

受信機の動向

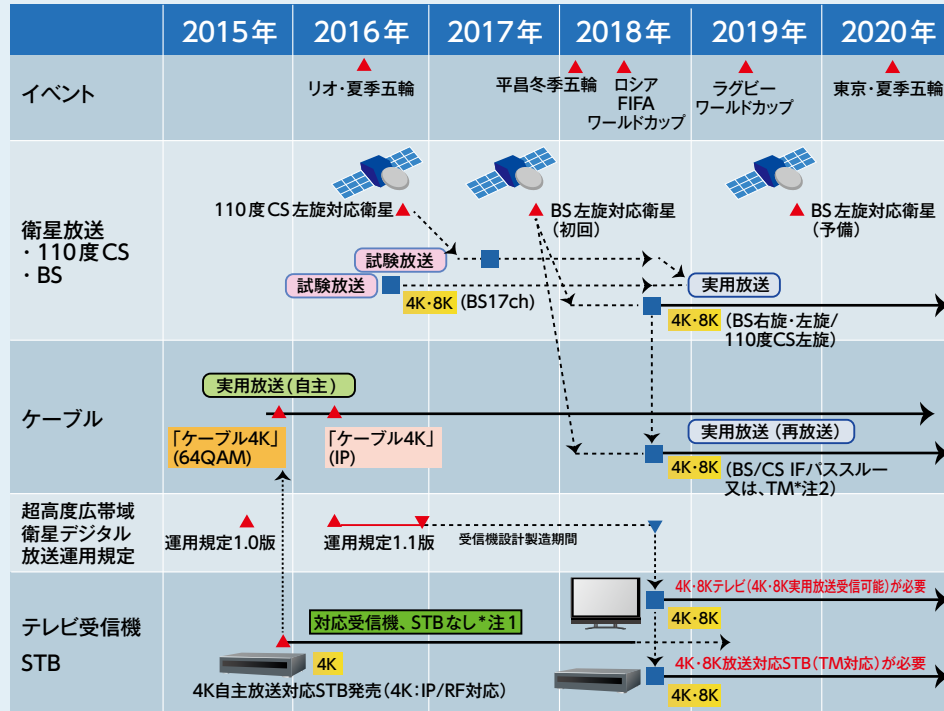
2016年8月1日からBS17chにおいて、4K・8K試験放送(MMT-TLV方式^{*})が開始されます。試験放送は、放送設備や受信機器の開発、環境整備を目的としているため、公共施設等でのパブリックビューイングが主になるとされています。その後、2018年の実用放送開始に向けて、

新たにBS衛星(BSAT-4a)が2017年後半に打上げを予定されています。

新たな放送方式に対応した4K・8K放送対応のテレビやSTBは、2018年の実用放送に合わせて出荷される見通しとなっています。

^{*}MMT-TLV方式：
番組に含まれる映像や音声などを束ねるMMT(MPEG Media Transport)と、これをさらに放送信号として束ねるTLV(Type Length Value)を組み合わせたデジタル放送信号多重化方式。

4K・8K放送のスケジュールと受信機の動向



*注1：この時点では、4K・8K対応の受信機は市販されておらず、リオ・オリンピック・パラリンピックの放送等はパブリックビューイング等で提供される予定です。
*注2：TMは、「Trans Modulation」の略字で、地上デジタル放送波や衛星放送を、ケーブルテレビで伝送するために使用される伝送方式の総称です。
*注3：2016年以降は想定であり、正確な開始時期等を示すものではありません。

マイナンバーカード(電子証明書)を活用したサービス

マイナンバーカードに格納された電子証明書等を活用する公的個人認証サービスの利用は、従来、行政機関等に限られ、e-Taxによる確定申告等で利用されてきましたが、2016

年1月1日より、民間事業者にもその利用が開放され、民間事業者も大臣認定を受けることにより、利用が可能となりました。ケーブルテレビ向けセットトップボックスでも、「個人番号カード読み込み機能」をもった製品が登場する予定です。

マイナンバーカードを活用したサービスの将来像

- テレビやセットトップボックスのリモコンからマイナンバーカードを活用できるようになることで、高齢者をはじめ、誰もが、いつでも、気軽に、セキュアに、マイナンバーカードを使って官民のオンラインサービスを利用することができるようになります。
- 様々な官民のプラットフォームと連携することで、個人に適した防災情報の確認、電子私書箱やマイナポータルからのお知らせ内容の確認、申請手続のワンストップサービスを実現するようになります。

官民のサービス基盤との連携



見守りサービス/ヘルスケア情報閲覧

マイナンバーカードをかざして自己のヘルスケア情報を閲覧。健康管理センターで健康状況を確認、遠隔サポート



オンラインサービス

マイナンバーカードをかざしてクレジット決済や各種民間サービスで利用



防災情報の提供

スマートテレビに個人情報に適した災害情報を表示、自治体では住民非難状況をリアルタイムに把握



お知らせ通知・各種申請手続

マイナポータルや電子私書箱からのメッセージをお知らせし、自分あての文書閲覧。電子私書箱を通じて各種申請手続



FTTH化の動向と関連技術

ケーブルテレビ業界でのFTTH化の動きや関連技術、地下埋設化等について紹介します。

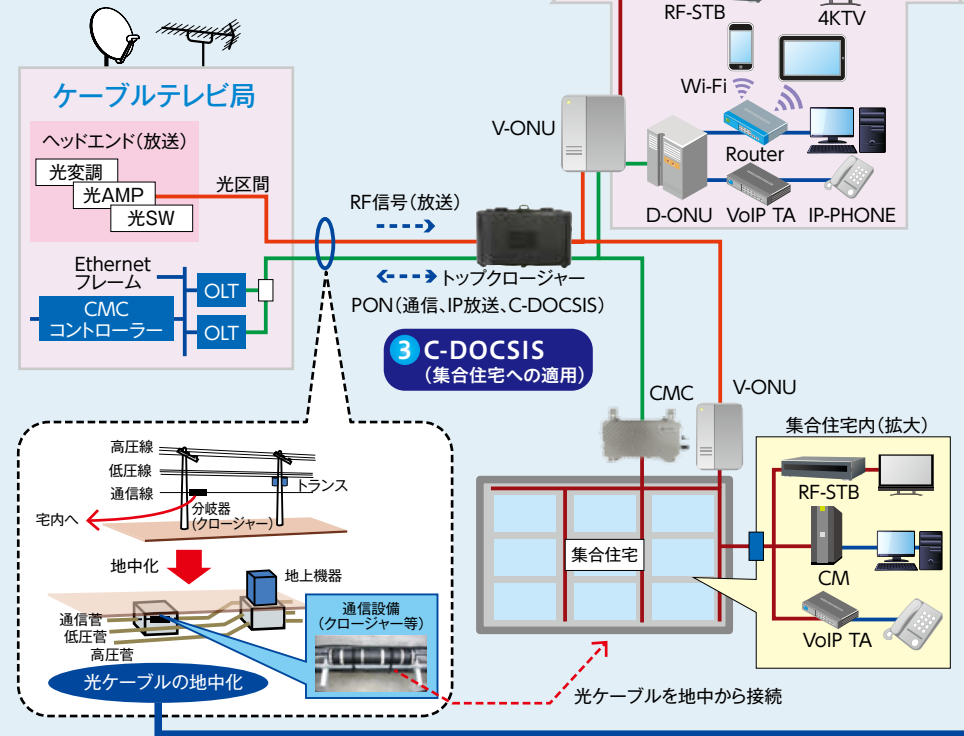
1 FTTH化 (PONシステム)

光-電気変換を行わず、低コストな受動 (Passive) 素子である光スプリッタを用いて光信号を複数に分岐して、一心の光ファイバを複数ユーザで共有する方式です。一般的なPONシステムは、加入者収容局に

設置される光回線終端装置と加入者宅内/構内に設置される光回線終端装置、および光ファイバと光スプリッタにて構成され、OLTは光ファイバおよび光スプリッタを介して複数のONUと接続されます。OLTおよび光ファイバを複数の加入者で共用することにより、経済的な光化が可能となります。

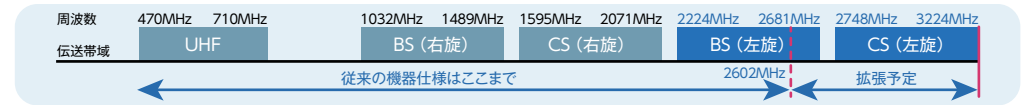
1 FTTH化 (PONシステム)

2 FTTH化 (BS/CSパススルー 伝送)



2 FTTH化 (BS/CSパススルー 伝送)

2017年には110度CS (右旋) で4K試験放送を開始、2018年にはBS (左旋) と新たに110度CS (左旋) で4K・8K実用放送が開始され、多くのBS/CS放送で4K・8K放送が行なわれます。



伝送帯域が広いFTTHであれば、ケーブルテレビ局からのBS/CS放送信号を加工せず (IF周波数への変換は必要) に家庭まで伝送することができ、4K・8K対応テレビ受信機を接続すれば、BS/CS放送を視聴することができます。この方式は「パススルー伝送方式」と呼ばれています。伝送する周波数は下図の通りです。

3 C-DOCSIS (集合住宅への適用)

C-DOCSISとは、中国 SARFT で仕様化されたものに対し、DOCSISとして必要な部分が追加され、分散型アーキテクチャのひとつとして仕様化されたものです。

C-DOCSISは、集合住宅まではPONや専用線等でデータを伝送し、宅内は既存端末 (ケーブルモデム) を利用することが可能となります。このため、FTTH化を進めているケーブル事業者にとって、集合住宅対応に有効な手段であると考えられています。

4 無電柱化 (ケーブルの地中化)

無電柱化は、経済対策、情報化、観光立国、さらには、災害発生時の対策など様々な分野に寄与する施策です。そのため、近年では道路分野のみならず、国が行うさまざまな計画や政策などの政府決定事項に電線類地中化をはじめとする「無電柱

化」の推進が盛り込まれています。現在は、「無電柱化に係るガイドライン」に沿って、市街地の幹線道路や安全で快適な通行空間の確保、良好な景観・住環境の形成、災害の防止、情報通信ネットワークの信頼性の向上、歴史的街並みの保全、観光振興、地域文化の復興、地域活性化等に資する箇所において、無電柱化が進められています。

4 無電柱化 (ケーブルの地中化)

