

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。

近年、ビッグデータ、人工知能、ネットワークといった技術のめざましい進展により、あらゆるものがインターネットでつながる、IoT時代が到来しています。JEITAは、電子部品、デバイスをはじめ、電子機器、ITソリューション・サービスなど幅広い領域をカバーしていますが、今後は、先端交通システム、ヘルスケア、スマートホームなどさまざまな産業との共創をより一層進めていく予定です。

サイバー空間と現実空間との情報連携により新たな価値が生まれ、社会全体の最適化がもたらされる超スマート社会「Society 5.0」の実現を目指して、我が国が直面するさまざまな社会課題の解決に結びつく新たなビジネスの創出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、4K・8K 放送の分配に対応可能な「集合住宅対応放送型 FTTH システム」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】 シンクレイヤ株式会社
テクニカラー・パイオニア・ジャパン株式会社
パナソニック システムソリューションズ ジャパン株式会社
株式会社ヒューマックスジャパン
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
2018

なるほど

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
情報インフラです。
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。

日本の家庭の
52.2%が
ケーブルテレビに
つながっています。



3,001万世帯に
接続しています。
(H29.9末 総務省調べ)

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・ケーブルスマホ
- 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

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、ウイ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

ウイルスや
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

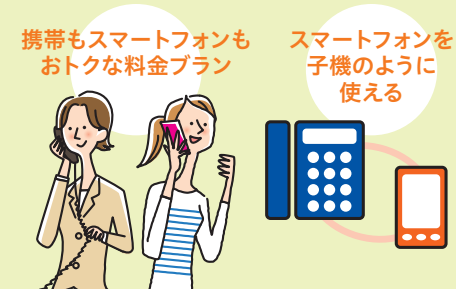
加入者同士なら
全国無料通話

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。

※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。



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

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。

録画を
スマートフォンに
入れる必要なし



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。

一人ひとりに
合った情報を
表示



12月1日から新4K8K衛星放送が ケーブルテレビでも視聴可能に!

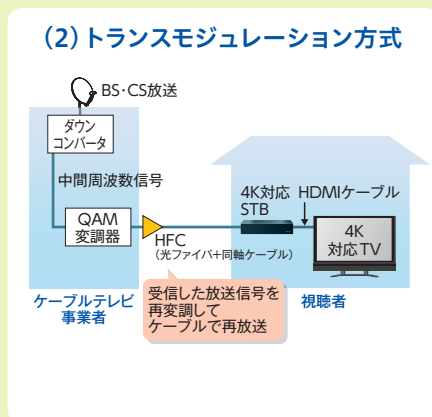
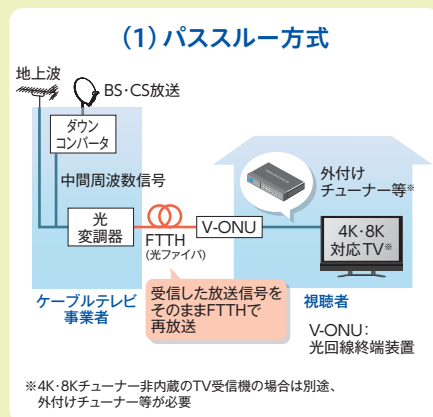
12月1日の新4K8K衛星放送の“本放送開始”に合わせ、ケーブルテレビでも4K・8K放送が視聴できるようになります。新4K8K衛星放送は、以下に示す2つの方式によって再放送が開始される予定です。また、IP放送方式については、現在、総務省において技術的条件等を検討中で、本放送の開始までには、制度整備が完了するとされています。

(1) パススルー方式

FTTH 伝送路を持つ事業者が提供する再放送サービスで、既に市販されている4K・8K対応テレビに、今後発売予定の「新4K8K衛星放送」に対応した“チューナー”などを追加することで視聴することができます。(2018年秋以降に発売予定の「新4K8K衛星放送チューナー内蔵テレビ」は、信号を接続するだけで視聴できます。)

(2) トランスモジュレーション方式 (当面4K放送のみ)

従来型のケーブルテレビ伝送路 (HFC 伝送路) においてサービス提供ができます。ただし、新たに、4K放送対応STB (いわゆる第3世代STB) が必要となりますが、従来のSTBをこのSTBに交換することで、既に市販されている4K対応テレビと接続して、4K放送を視聴できます。



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

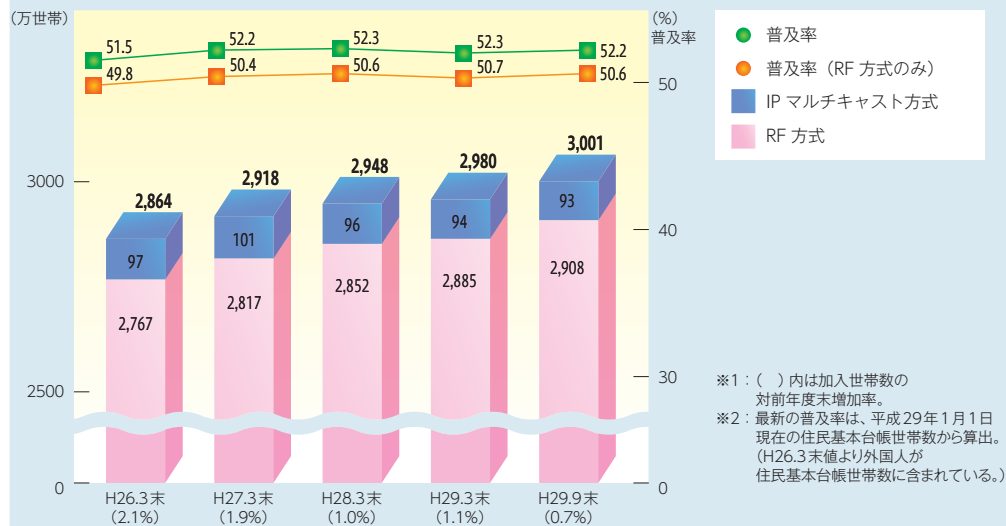
ケーブルテレビのサービス・技術動向

- 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
 - ケーブルテレビによるIP放送 14
 - 受信機の動向 15
 - ケーブルIoTの推進 16
- FTTH化の動向と関連技術 17

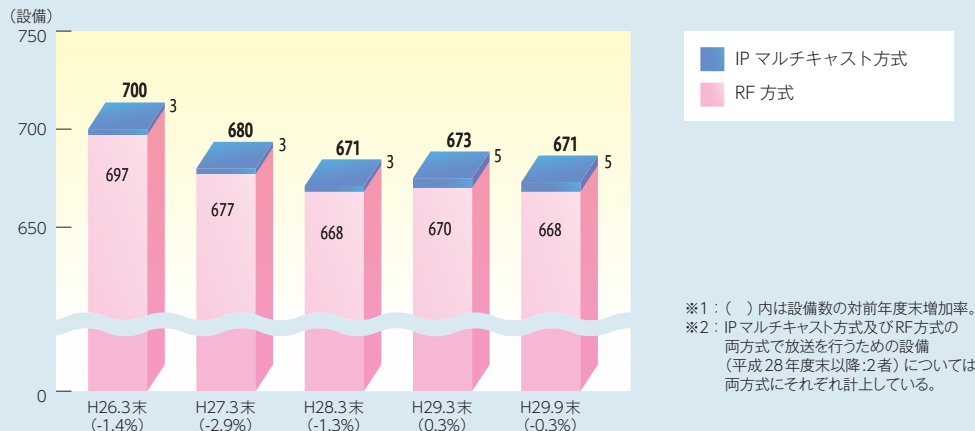
ケーブルテレビ業界の現状

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

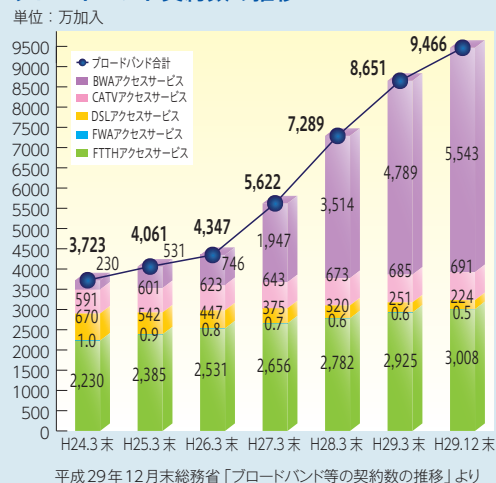


登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備数の推移

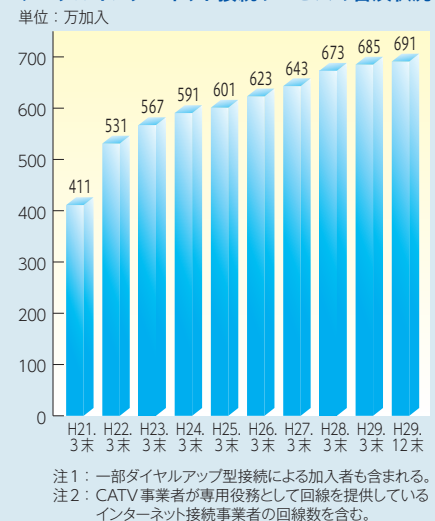


ブロードバンド化・広帯域化の現状

ブロードバンド契約数の推移



ケーブルインターネット接続サービスの普及状況



幹線光化率

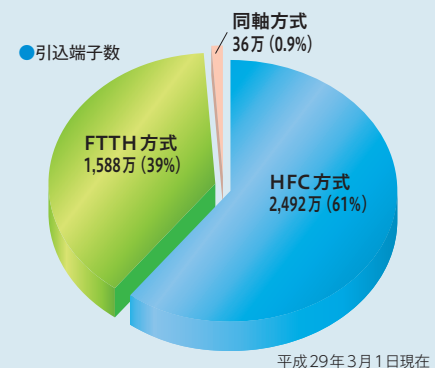
登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備*の幹線光化率は、66.8%

| | 平成24年度末 | 平成25年度末 | 平成26年度末 | 平成27年度末 | 平成28年度末 |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 幹線光化率 | 62.0% | 62.9% | 64.5% | 66.3% | 66.8% |
| 幹線路 (km) | 371,669 | 382,023 | 386,185 | 381,721 | 380,829 |
| 光ファイバ | 230,435 | 240,132 | 248,996 | 253,207 | 254,422 |

* 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。

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39%、HFC方式が61%

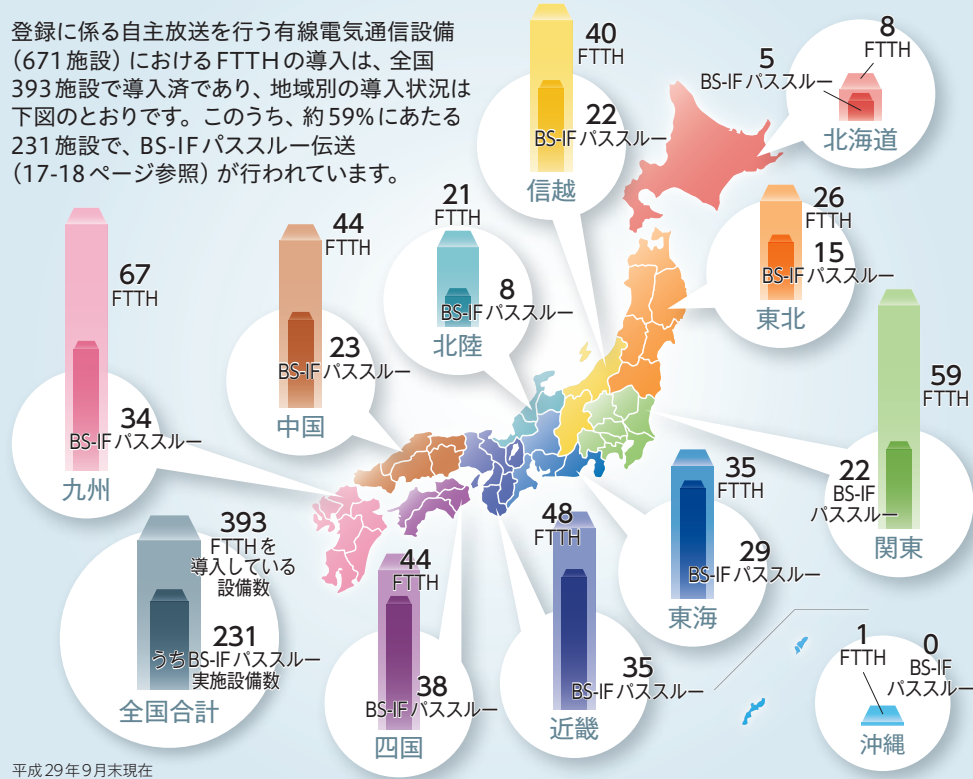


* IPマルチキャスト方式による有線電気通信設備等を除く。

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 393 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 59% にあたる 231 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 29 年 9 月末現在

自主放送 (有線一般放送) を行う登録一般放送事業者の伝送路の現状

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 507 事業者のうち、約 61% の 309 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 29 年 9 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 | 309 |
| FTTH 方式のみ | 131 |
| FTTH 方式及び HFC 方式 | 163 |
| FTTH 方式、HFC 方式及び同軸方式 | 10 |
| FTTH 方式及び同軸方式 | 5 |
| 上記以外で HFC 方式により放送を行っている事業者 | 180 |
| HFC 方式のみ | 170 |
| HFC 方式及び同軸方式 | 10 |
| 同軸方式のみにより放送を行っている事業者 | 18 |
| 合計 | 507 |

※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 29 年 2 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

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」のロードマップに基づき、日本の 4K・8K 推進施策は進められています。以下に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 放送は、2014 年に 4K 試験放送、2015 年から 4K 本放送が開始されました。ケーブルテレビでは、3,001 万世帯に映像を配信し、そのうち 817 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、「新 4K8K 衛星放送」においても、再放送サービスが期待されています。ロードマップには、2020 年の東京オリンピック・パラリンピックの開催時に、目指す姿として、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記載されておりケーブルテレビ、IPTV 等により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

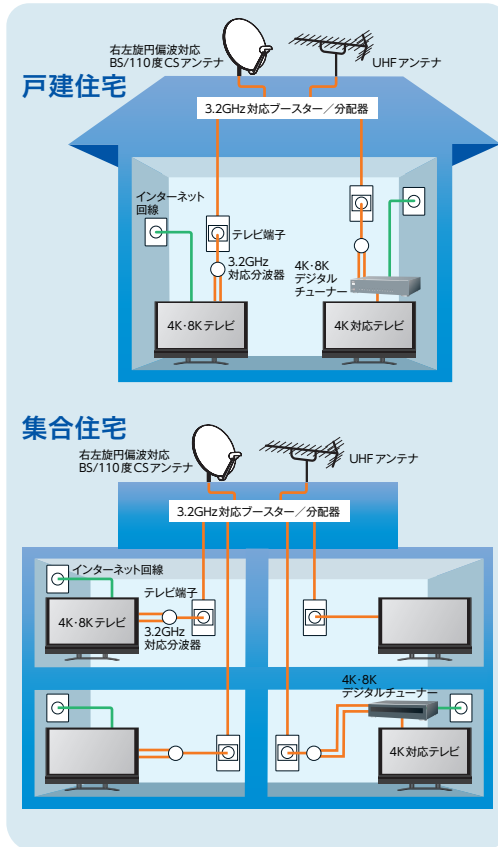
| | 2016-2017 | 2018 | 2020 | 2025 年頃 |
|---------|------------------------------------|---|---------------------|---|
| イベント | オリンピック・パラリンピック (リオデジャネイロ) | FIFA ワールドカップ (ロシア) 冬季オリンピック・パラリンピック (平昌) | オリンピック・パラリンピック (東京) | |
| 衛星 | BS (右旋) | 4K・8K 試験放送 (BS17ch 利用) | 4K 本放送 | <イメージ> 4K 及び 8K 実用放送のための伝送路として位置付けられた BS 左旋及び 110 度 CS 左旋において多様な実用放送実現・右旋の受信環境と同程度に左旋の受信環境の整備が進捗 |
| | BS (左旋) | | 4K・8K 本放送 | |
| | 110 度 CS (左旋) | 4K 試験放送 | 4K 本放送 | |
| | 124/128 度 CS | | | |
| ケーブルテレビ | 2015 年より、4K 本放送開始 | | | |
| IPTV | 2015 年より、4K 本放送開始 [8K に向けた実験的取組] | | | |

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「テレビ受信機のカタログ等を使用する語句の定義や表示例について」を発行し、消費者の誤認/混乱を避ける施策に取り組んでいます。



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 | 2643MHz | 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 | | | | | | | | | |

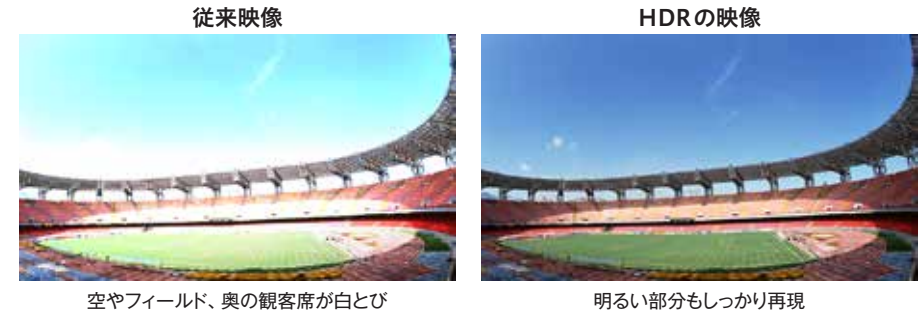
← 従来の機器仕様はここまで 2602MHz 拡張予定 →

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行います。

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。

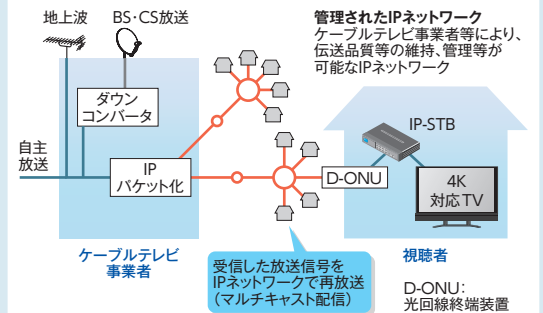
映像における明暗の差や陰影まで、リアルに表現



ケーブルテレビによるIP放送

総務省は、放送サービスの高度化やIP技術の進展等を背景に、ケーブルテレビ事業者等がIPネットワークを用いて安定的かつ効率的に放送サービスを提供できるよう、「IPマルチキャスト方式」を用いた放送の品質確保の在り方等について検討を進めています。柔軟に伝送路を活用して効率的な伝送が可能なIPネットワークによる放送方式を検討し、電波による放送等の伝送品質と同程度で柔軟性の高い技術基準を作成するとしています。

ケーブルテレビ事業者によるIP放送システムの一例



資料出所：4K・8K時代にに向けたケーブルテレビの映像配信の在り方に関する研究会報告書(案)より

放送サービスの高度化

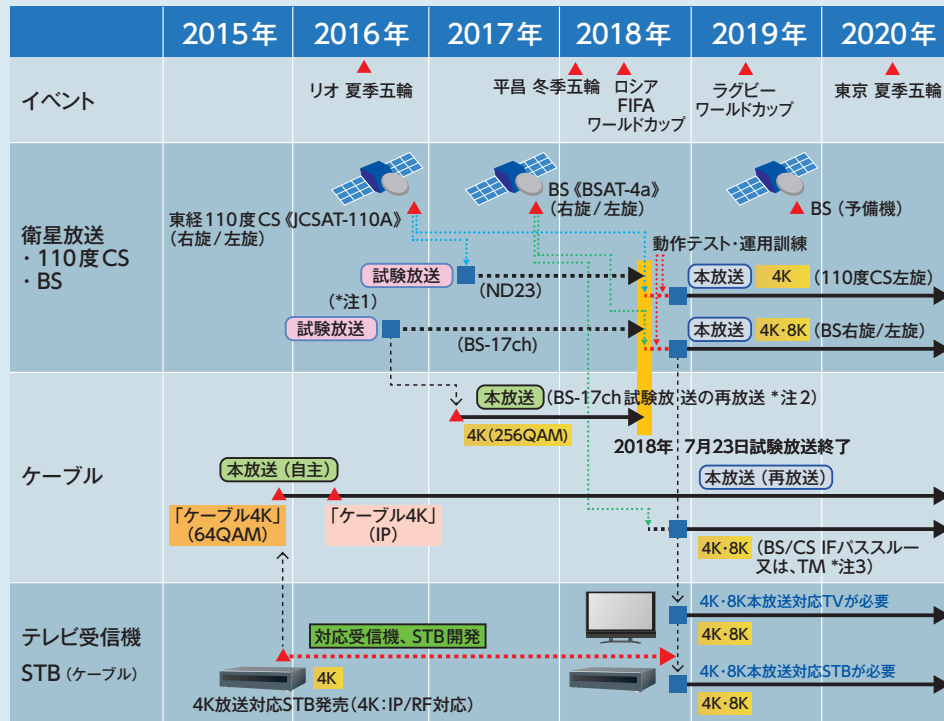
受信機の動向

BS17chにおける4K・8K試験放送(MMT-TLV方式^{*})は、2016年8月からNHKが、2016年12月から一般社団法人放送サービス高度化推進協会(A-PAB)が実施しています。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となっています。

その後、2018年の本放送開始に向けて、新たにBS衛星(BSAT-4a)が2017年9月に打上げられました。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年の本放送に合わせて出荷される予定です。

^{*}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



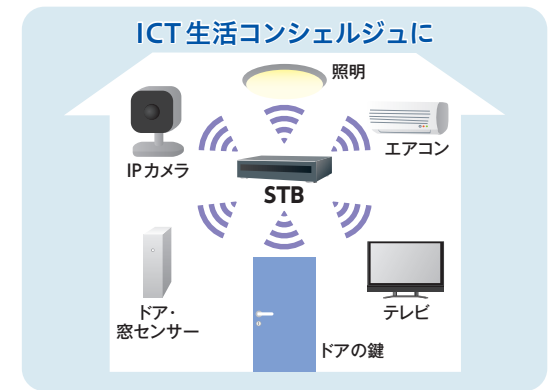
ケーブルIoTの推進

スマホやパソコン等で接続数の大きな拡大は見込めない中で、2020年には、世界で530億個(2013年158億個)のIoT機器が普及し、国内の法人向けのモバイルIoT回線は、現在の3倍以上になると予測されています。地域に密着したケーブルテレビならではのサービスで「ケーブルIoT」の推進が検討されています。

スマートホーム事業への参入

- ケーブル局では各世帯に応じてきめ細やかな対応が期待できます。^{*}
- 家電機器等のセンサー情報は、STBを核として収集、分析、データ量が多いほど価値が向上し有効に活用できます。
- 音声認識付きリモコン等で直感的な操作を可能とすることで利便性が向上します。

^{*}高齢世帯、単身世帯など、各世帯の特性に応じた最適な提案をトータルで行え、メーカーごとに異なる機器の設定や保守、世帯構成の変化やライフサイクルに応じた見直しなど。



地域の社会的課題・効率的社会の実現に資するスマートシティ事業への参入

地域BWAやWi-Fiと、LPWA技術(低消費電力と長距離伝送を実現)を用いたセンサーネットワークにより効率的にインフラを構築した上で、高齢者や児童の見守りなど、地域社会・住民のニーズに応じたサービス、および、IoTデータの収集・分析等を行い、中長期的には自治体との密接な連携関係を活用してスマートシティ計画が期待されています。



資料出所：平成29年4月 総務省 放送を巡る諸課題に関する検討会 地域における情報流通の確保等に関する分科会 報告書 ケーブルテレビWG ケーブルテレビの将来像「ケーブルビジョン2020+」より

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)

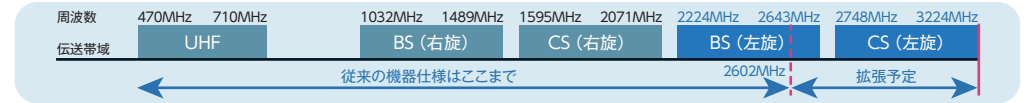
一般的なPONシステムは、加入者収容局に設置される光回線終端装置 (OLT) と加入者宅内／構内に設置される光回線終端装置 (D-ONU)、および光ファイバと光スプリッタにて構成され、OLTは光ファイバおよび光スプリッタを介して複数のD-ONUと接続され

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。
ケーブルテレビでは1Gbpsのサービスが既に多くの地域で提供されていますが、最近では10Gbpsによる更なる高速化サービスも提供され始めています。

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本放送が開始され、多くのBS/CS放送で4K・8K放送が行われます。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。

