

4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合 中間報告(案)

(参考資料)

放送サービスの高度化に関する検討会

○「放送サービスの高度化に関する検討会」(*)において、世界最先端のITインフラを生かした、高度な放送サービス、放送・通信連携サービスの普及に向けて官民で取り組む目標について検討。(→ 2013年5月31日とりまとめ、6月11日公表)

- ◆ 4K・8K、スマートテレビ、ケーブルプラットフォームに関し、早期のサービス開始やその普及に向け、**ロードマップを策定。**
 - ◆ 上記を実行するため、関係事業者等からなる**推進体制を整備。**
- ⇒ ● **4K・8K(スーパーハイビジョン)、スマートテレビを一体として放送開始を前倒し。幅広い産業分野に新市場を創出。**

* 座長: 須藤修 東京大学大学院情報学環長・教授。NHK、民放キー局、衛星放送関係(WOWOW、スカパーJSAT)、受信機メーカー(ソニー、パナソニック、東芝)、通信事業者(NTT、KDDI)ほか関連業界団体、有識者、経済産業省(オブザーバ)が参加。

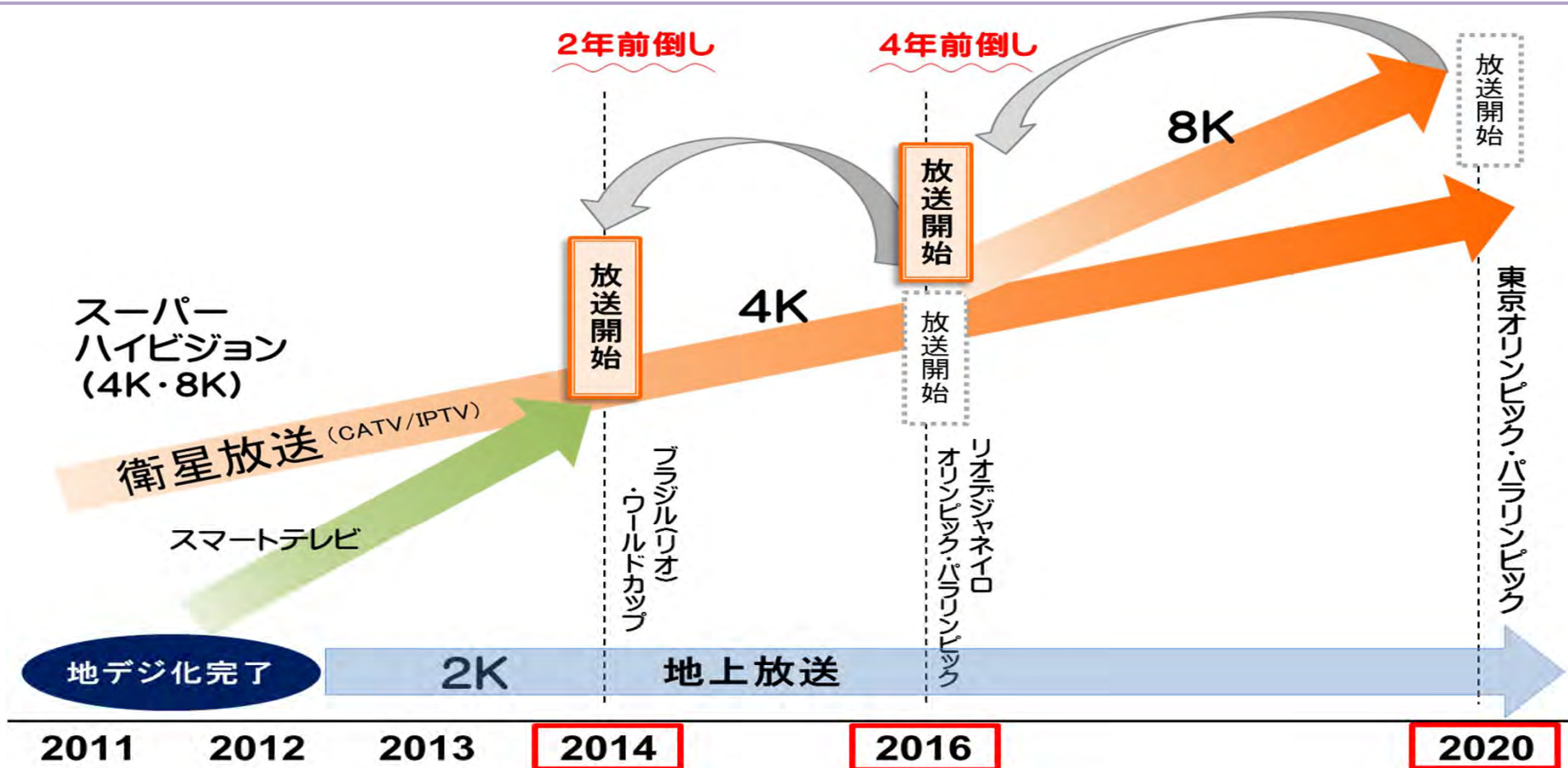
	4K/8K(スーパーハイビジョン)	スマートテレビ	ケーブルテレビ・プラットフォーム
ロードマップ 促進	2013年 「オールジャパン」の推進組織整備 ・24年度補正予算による、放送設備整備	2013年 ① 推進組織の業務開始 ② スマートテレビ対応アプリ開始	2013年 「プラットフォーム事業者」立ち上げ
	2014年 : 124/128度CS及びケーブルテレビにおいて、4K、スマートテレビを一体として放送開始		
	2016年 124/128度CS、ケーブルに加え、 110度CSに放送を拡大。 4Kに加え、8Kも放送開始。	2015年以降 スマートテレビ対応のアプリを拡大 *例: ・セカンドスクリーン連携アプリ ・ターゲット広告アプリ	2014年以降 ・2014年からIPリニア放送の試験放送を開始。 ・プラットフォームの機能拡充や参加拡大を目指す
2020年 124/128度CS、110度CS、ケーブル に加え、BSに放送を拡大。			

《 現在の取組状況 》 (平成26年8月現在)

推進体制	●「次世代放送推進フォーラム」(一般社団) (NexTV フォーラム) (2013年5月設立) (放送、メーカー、通信事業者等 60社) ・4K試験放送開始(2014年6月～) ・8K試験放送の開始に向けた取組を実施中	●「次世代スマートテレビ推進センター」 (IPTVフォーラム(一般社団)内に設置(2013年7月)) (放送、通信、メーカー、アプリ開発者等 75社) ・上記アプリの実現に必要な技術規格を公開。 ・技術規格を遵守する事業者(放送局、アプリ開発者)の登録業務を実施。 放送局は、登録されたアプリ開発者と契約した上で、「放送番組関連情報」を開示。	●「新サービス・プラットフォーム推進特別委員会」 (日本CATV連盟(一般社団)内に設置(2013年9月)) ・ケーブルテレビ業界全体のプラットフォーム発展に向け検討・推進 ・IP-VOD、IPリニア放送に加え、ID連携、監視制御、等の拡充を検討。
	●ロードマップの進捗状況のフォローアップを実施(2014年2月～)		

4K・8K放送のロードマップ（「放送サービスの高度化に関する検討会」取りまとめ）

- 総務省ICT成長戦略会議「放送サービスの高度化に関する検討会」においてロードマップを策定・公表（2013年6月）。
- 2014年に「4K」、2016年には「8K」の試験的な放送を、衛星放送等において開始。
2020年には、「4K」、「8K」の放送が本格的に普及し、市販のテレビで視聴可能となることを目指す。
- 4K・8K放送の開始時期の前倒しと、スマートテレビと一体となった推進により、日本の強みであるテレビ製造事業の活性化とグローバル市場における競争力の強化を図り、成長戦略につなげていくことを目指すとした。



世界最先端IT 国家創造宣言（平成26年6月24日 閣議決定(改定)）

1. 革新的な新産業・新サービスの創出と全産業の成長を促進する社会の実現

(5) 次世代放送サービスの実現による映像産業分野の新事業創出、国際競争力の強化

高精細・高臨場感な4K、8Kの放送サービスや、放送番組とインターネットが本格的に連携したスマートテレビによるコンテンツ配信やアプリケーションの利用などの次世代の放送サービスを世界に先駆けて実現することにより、新たな市場の創出を図る。4K及びスマートテレビに対応した放送については2014年に、8Kに対応した放送については2016年に、衛星放送等における放送開始を目指す。

このため、放送に関わる事業者が目標やアクションプランを共有・実行するための体制整備や、実用化に必要な技術面・制度面のルール策定・公開、国際標準化及び技術検証などの環境整備を行い、コンテンツやアプリケーションの提供を行う意欲を持つ者なら誰でも参加できる、新しいオープンなメディア空間を創造し、2020年には、市販のテレビで4K、8K放送やスマートテレビに対応したサービスを受けられる環境を実現する。

さらに、これらの導入実績を踏まえ、我が国の次世代放送サービスをパッケージ化し、国際展開を図る。

世界最先端IT 国家創造宣言「工程表」(平成26年6月24日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(改定))(利活用関係)

上記項目(1(5))について)

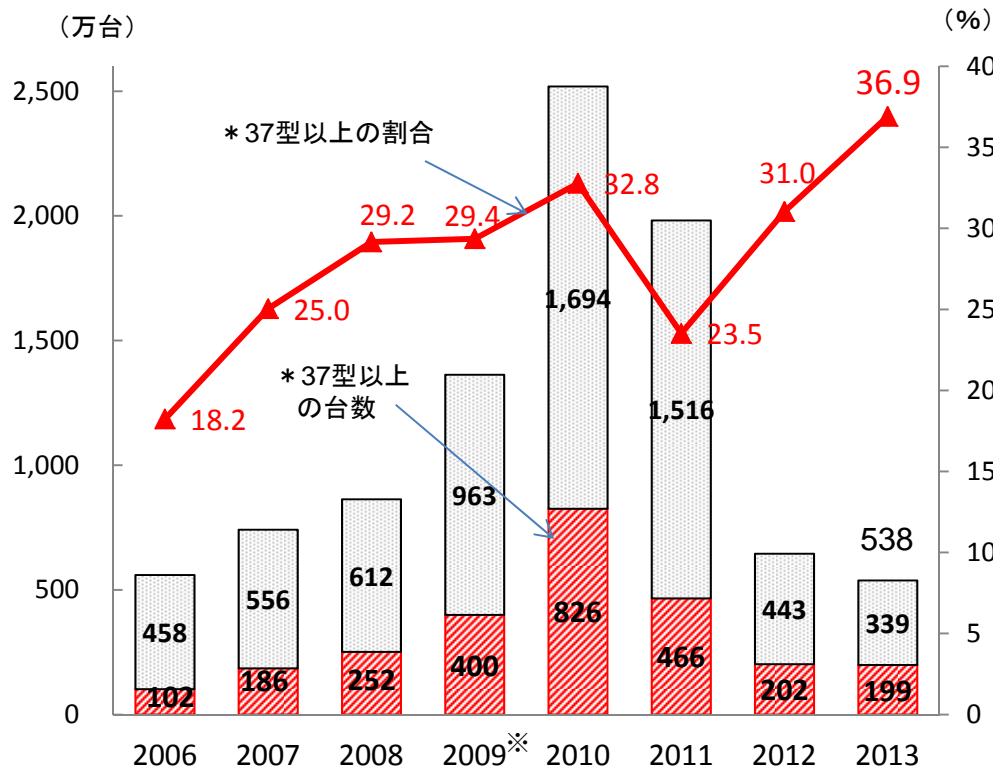
「我が国の様々な社会的課題の解決に向けた4K・8K、スマートテレビ等、高度な放送・通信連携サービス等の利活用」について、「健康・医療・介護、教育／国民のIT利活用の促進、情報化による地域の活性化等」の各分野について利活用方策の全国普及、及び海外展開を進める」ことが明記。

テレビ受信機市場の状況 ～日本でも大型化の進展

- テレビ受信機の日本国内市場は需要回復せず、2013年の累計出荷台数538万台と依然厳しい状況。(2002年時の約6割)
- 一方で、大型化の進展や4K対応テレビの販売好調による平均単価の上昇等、回復の材料も見えつつある。

【国内テレビ出荷台数の推移】

- ・ 液晶テレビの出荷台数全体における「37型以上」の割合は「2006年：18.2%」⇒「2013年：36.9%」と進展。

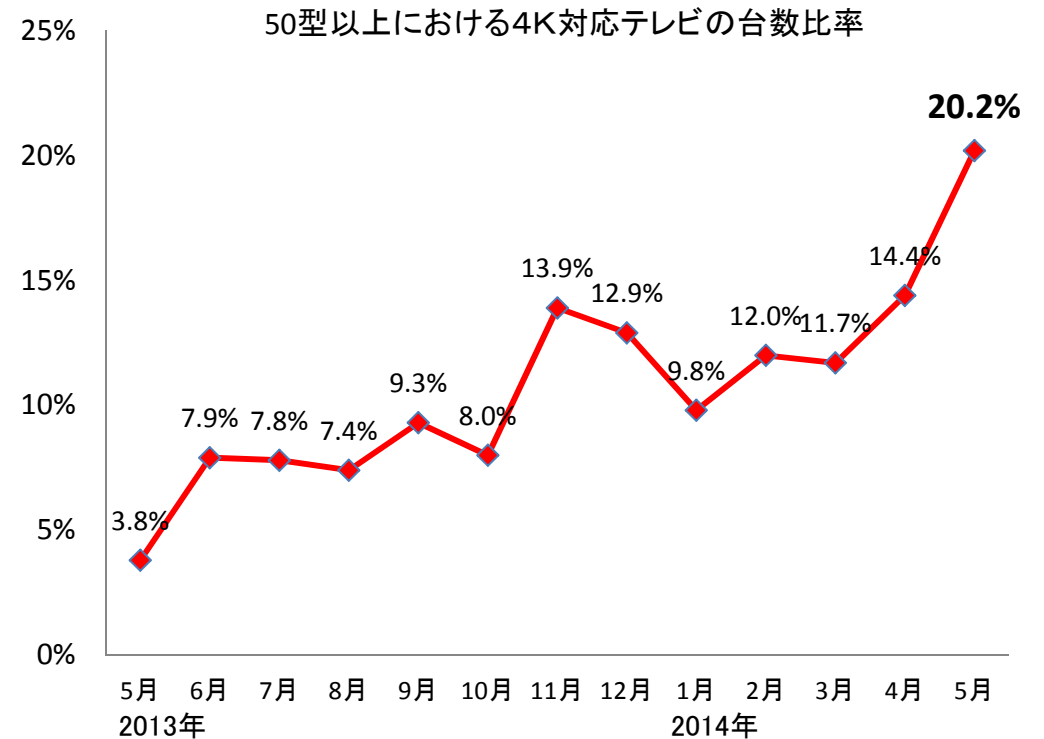


(※統計上区分がないため仮置きの数値)

(出典：電子情報技術産業協会(JEITA)「民生用電子機器国内出荷統計」)

【4K対応テレビの販売状況 (国内：月別)】

- ・ 50型以上の薄型テレビの販売台数における、4K対応テレビの割合が2014年5月分で20.2%と初めて2割を超えた。(薄型テレビ全体では約2.4%)



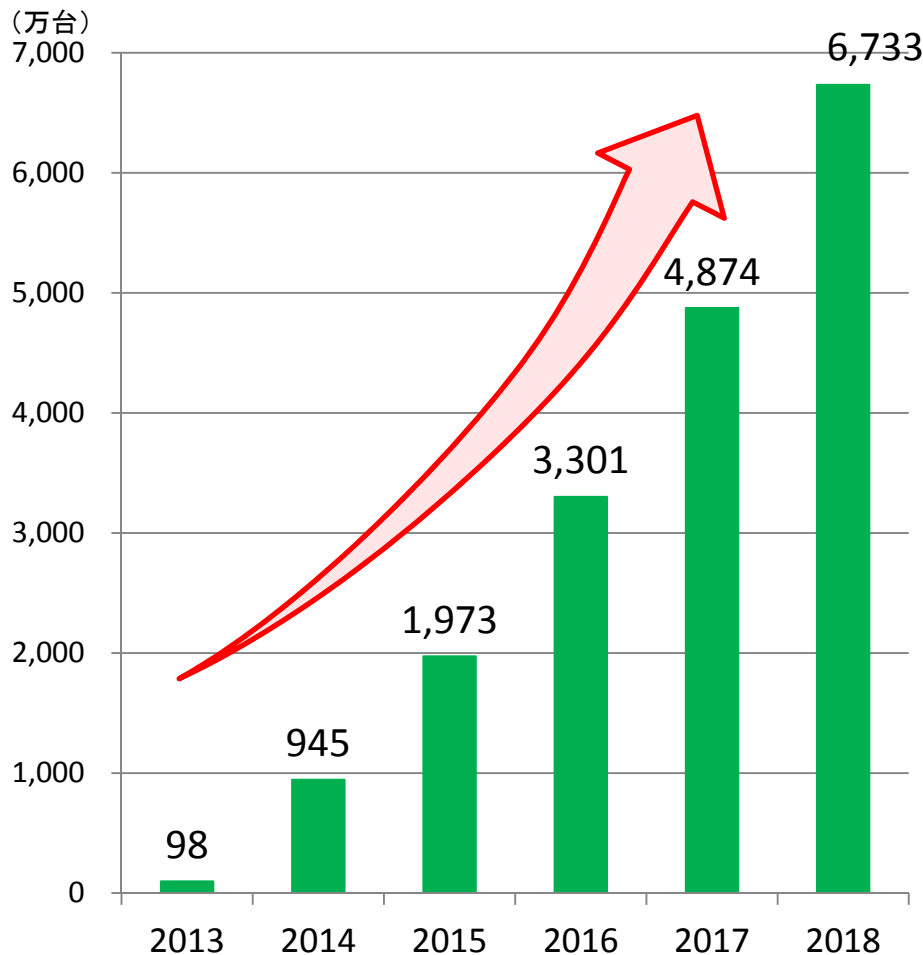
(出典：「BCNランキング」)

4K（対応）テレビの需要予測（グローバル・国内）

- 「4K（対応）テレビ」について、グローバル市場では、2013年には約98万台（実績）、2018年には約6,733万台と急速な普及を予測。
国内市場については、2013年には約27万台（実績）のところ、2018年には518万台まで伸びると予測。

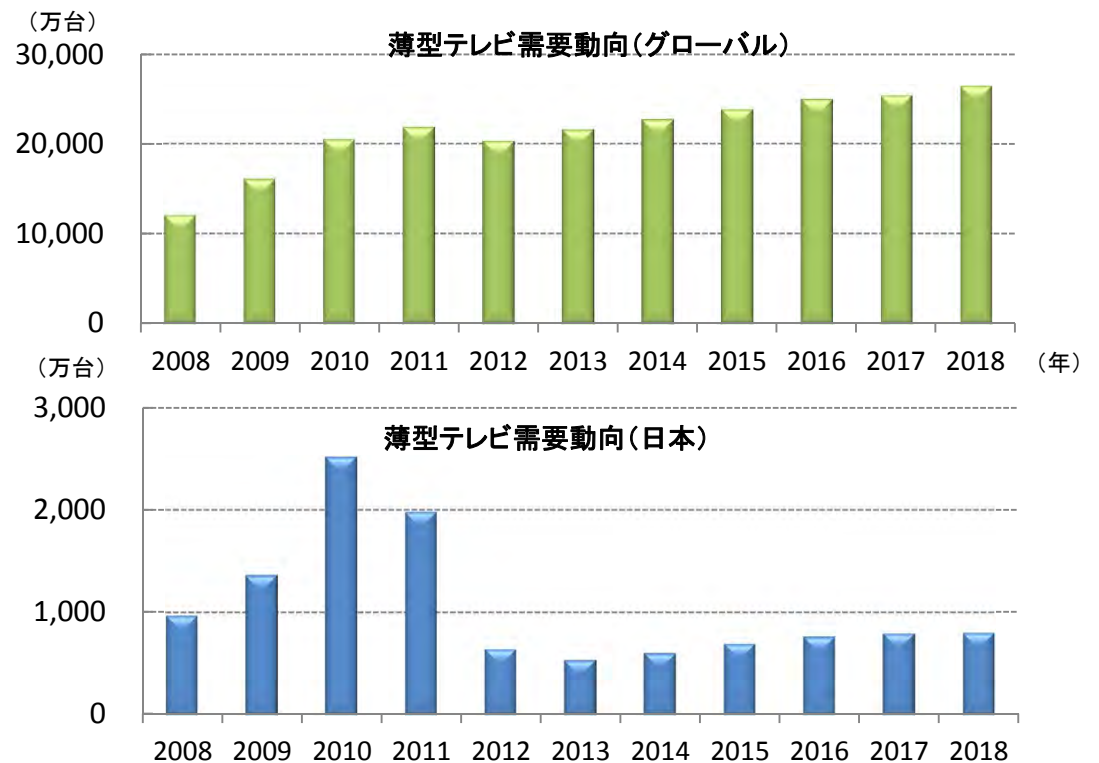
（一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）のデータより）

【4K（対応）テレビ需要動向（グローバル）】



【参考：薄型テレビ需要動向（グローバル・国内）】

- 薄型テレビ（フラットパネルテレビ）の世界需要は、2013年は2億1,610万台（実績）。2018年には2億6,501万台と予測。
- 国内市場は、2013年は低い水準にとどまったが、今後需要増加が期待。2018年には804万台と、地デジ化特需前の水準近くまで回復すると予測。

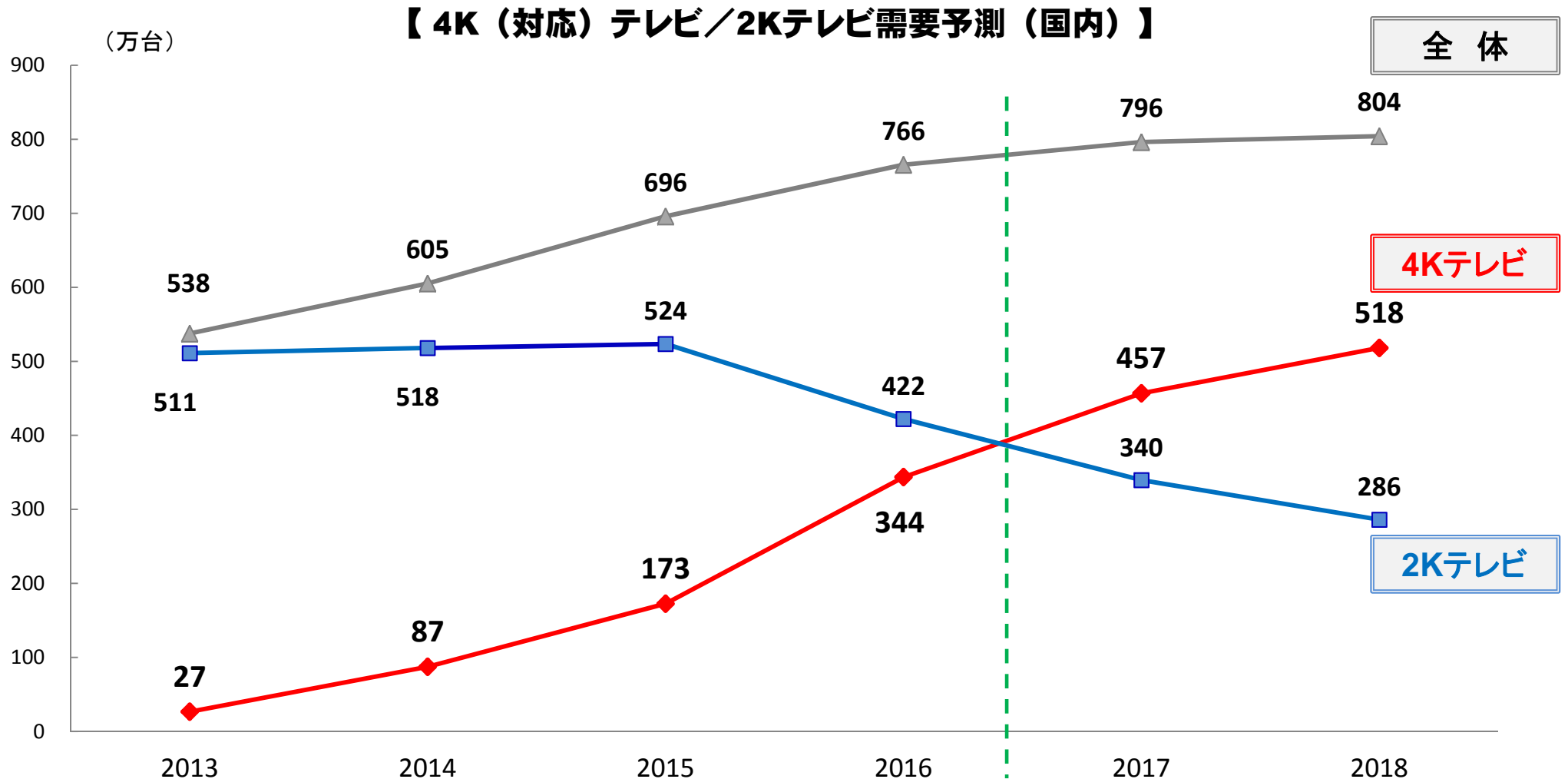


（出典：電子情報技術産業協会（JEITA）「AV&IT機器世界需要動向 ～2018年までの世界需要展望～」より作成）

（年）

4K（対応）テレビの需要予測（国内）

- 国内市場では、**2017年には、4K(対応)テレビと2Kテレビの需要(出荷台数)が逆転し**、2018年には4K化率が6割超と予測。
(グローバル市場においては2018年時点での4K化率は25%程度と予測。) (一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 資料より)

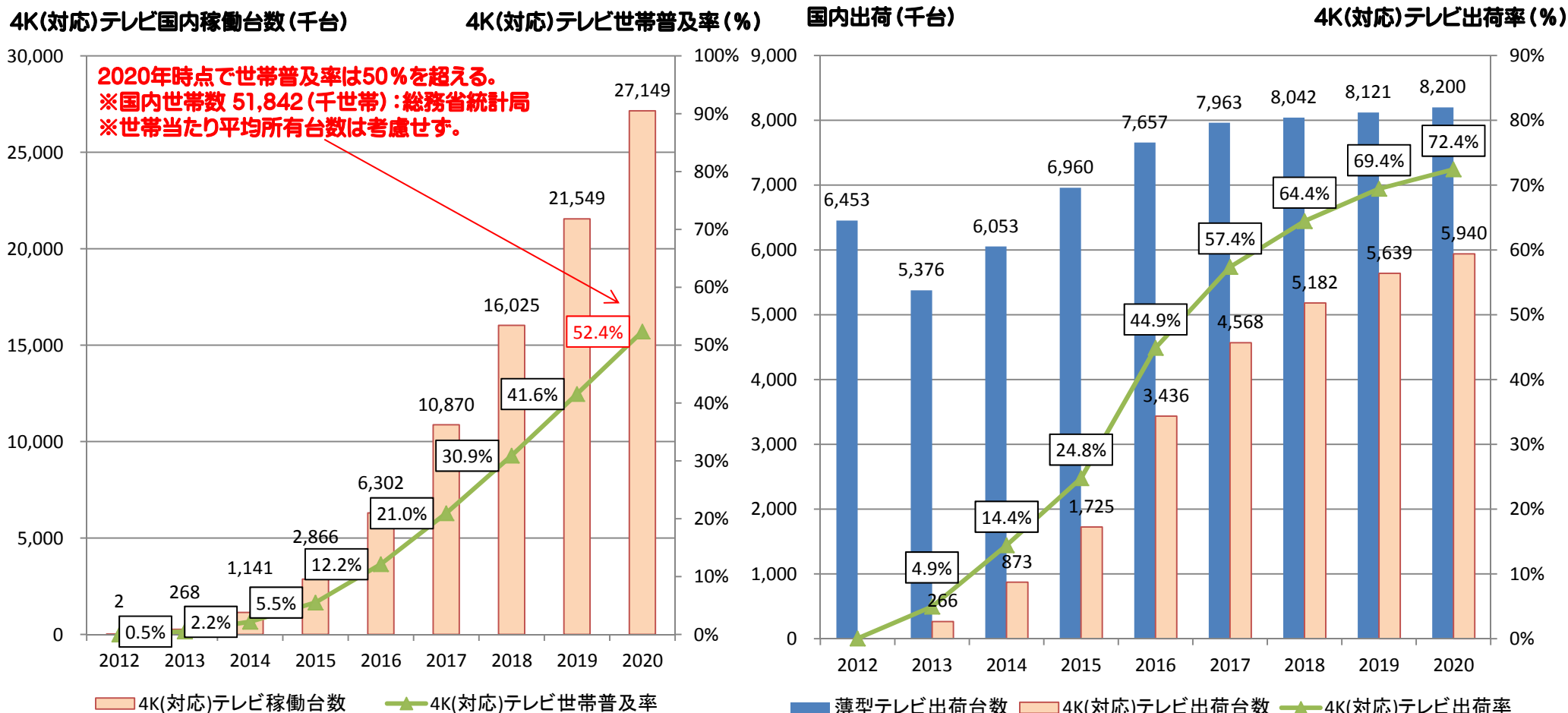


(出典: 電子情報技術産業協会 (JEITA) 「AV&IT機器世界需要動向 ～2018年までの世界需要展望～」より作成)

4K（対応）テレビの世帯普及率（試算）



■ 4K（対応）テレビは2020年に約2700万台が普及し、国内の世帯普及率は50%を超える。



出典: JEITA「AV&IT機器世界需要動向～2018年までの展望」を基に2019年～2020年まではMRIが独自に外挿推計。

- 映画の分野では4K制作が進んでおり対応機器（カメラ、業務用プロジェクタ等）やコンテンツの市場投入が活発化。ゲーム機やネット上で視聴可能なコンテンツも、一部4K化が進展。
- 日本を含む一部の国でしか4Kの放送は開始されていないが、4K対応ディスプレイの市場は立ち上がっている。本年1月に開催された「International CES（国際家電見本市：米国）」においても、4K対応テレビの展示が盛況。

テレビ・タブレット・スマートフォン

- 4K対応テレビは、日本メーカー（東芝、ソニー、シャープ、パナソニック、日立、三菱電機（2014年10月発売予定））のほか、中国・韓国等のメーカーからも販売中。
- 4Kタブレット（20型）もパナソニックから販売中。
- スマートフォンについて、4K動画を撮影可能な機種がソニー、海外メーカー3社（中国1社、韓国2社）から販売中。（いずれもディスプレイは4Kではないが、4K解像度の動画を撮影可能。）

プロジェクター

- 4K対応プロジェクター（業務用、民生用）は、ソニー、JVCケンウッド、NECディスプレイソリューションズ等複数社より発売。

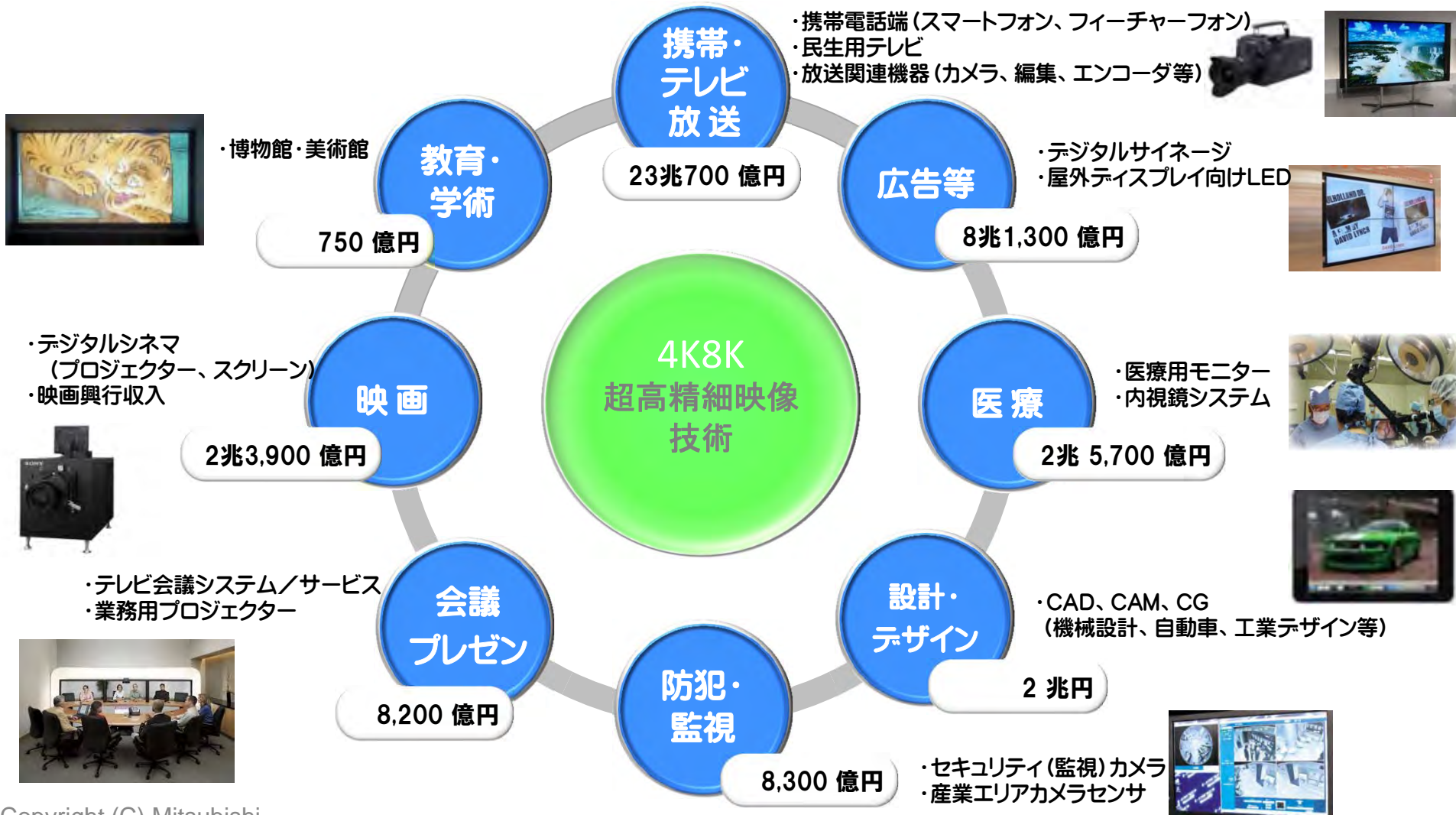
カメラ

- 4K対応カメラについて、業務用は、現在ソニー、JVCケンウッド、キヤノン等より販売中。民生用は、ソニーが小型モデルを、パナソニックがミラーレス一眼カメラ（動画撮影可）及びウェアラブルカメラを販売中。

超高精細映像技術の市場予測（世界市場：直接効果）



■ 超高精細映像技術のワールドワイドの潜在市場規模(例)は以下のとおりであり、テレビ・放送、広告等、医療、設計・デザイン、防犯・監視、会議・プレゼン、映画、教育・学術などの分野への応用が期待される。



超高精細映像技術の市場動向（国内市場：直接効果）



- 超高精細映像技術の国内における潜在市場規模（2020年前後の直接効果）は約4兆4000億円程度。
- 産業連関表を用いて計算すると、超高精細映像技術の国内経済効果（直接効果＋間接効果）は約9兆円。
- 2013年～2020年の国内経済効果は累計36兆円程度と推計される。



技術的条件の策定（情報通信審議会）

- 昨年5月、「超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件」について、情報通信審議会において審議開始
- 同審議会の情報通信技術分科会・放送システム委員会（主査：東京理科大学 伊東教授）において、現行の放送方式との親和性や国際標準化の動向等を考慮しつつ検討を行い、意見募集の結果等を踏まえ、本年3月に委員会報告をとりまとめ
- これを受け、本年3月25日、情報通信審議会より「超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件」のうち「衛星基幹放送及び衛星一般放送に関する技術的条件」について一部答申を受けた

技術基準の整備（電波監理審議会）

- 上記の一部答申を踏まえ、総務省では、衛星放送における超高精細度テレビジョン放送の実施に必要な技術的条件について規定を整備するため、関係する省令・告示の一部を改正する制度整備（案）を作成し、意見募集を実施
- 意見募集の結果等を踏まえ、本年6月11日、関係省令の一部改正案について電波監理審議会に諮問し、同審議会より原案を相当とする旨の答申を受けたところであり、これを踏まえ、本年7月3日、関係する省令・告示を一部改正

（参考）放送サービスの高度化に関する検討会 検討結果（平成25年6月11日公表）より【抜粋】

3. 時間軸

(1) 4K及び8Kに関し、明確化が必要な事項の例

ロードマップの策定には（中略）以下のような技術事項を決定していくことが必要となる。これらの技術事項については、衛星基幹放送における電波の利用に関するものを中心に、2014年3月までに技術的条件として具体化した上で、同年6月までに、具体化された事項を前提として所要の技術基準の整備を図ることとする。（後略）

- | | | |
|------------|---------|--------------|
| ① 映像符号化 | ⑥ 変調方式 | ⑪ CAS |
| ② フレーム周波数 | ⑦ 帯域幅 | ⑫ フレームフォーマット |
| ③ 音声符号化 | ⑧ 回線稼働率 | ⑬ クロマフォーマット |
| ④ 音声チャンネル数 | ⑨ 多重化方式 | ⑭ ビット長 |
| ⑤ 所要ビットレート | ⑩ データ放送 | ⑮ 色域 |

広帯域伝送 (34.5MHz帯域幅: BS放送、東経110度CS放送) → 「衛星基幹放送」

■ 4K/8K対応のため、新たな伝送路符号化方式を採用し、伝送容量を拡大 (現行BS:最大約52Mbps → 今回:約100Mbps)

- ① スペクトルの形状を矩形に近づける(ロールオフ率を0.03に低減する)ことで、一度に伝送可能な情報量(変調速度(シンボルレート))を高速化
- ② 新たな変調方式(16APSK※)を採用することで、電波に乗せる情報量(シンボルあたりの情報量)を拡大

※ 16APSK (16-ary Amplitude and Phase Shift Keying)
振幅・位相の異なる16個の信号点配置で構成されるデジタル振幅位相変調方式

■ 映像フォーマットに4K(3840×2160)及び8K(7680×4320)を採用し、フレーム周波数や色域も拡大

システム	4320/P (8K)	2160/P (4K)	1080/P (2K)	1080/I (2K)
空間解像度	7680×4320	3840×2160	1920×1080	
フレーム周波数 (Hz)	120, 119.88, 60, 59.94		60, 59.94	30, 29.97
フィールド周波数 (Hz)	—		—	60, 59.94
表色系	ITU-R勧告 BT.2020		ITU-R勧告 BT.709 従来色域 xvYCC(IEC 61966-2-4) 広色域	
符号化信号形式	Y'C _B 'C _R ' (非定輝度) 4:2:0			
符号化画素ビット数	10		10, 8	

■ 映像符号化方式に、従来のMPEG-2やH.264 (MPEG-4 AVC) に比べて高効率な符号化が可能なH.265 (HEVC) ※を採用

実証実験により、映像フォーマットごとに
現状で想定される所要ビットレートを確認

映像フォーマットの例	所要ビットレート
2160/60/P	30Mbps~40Mbps
4320/60/P	80Mbps~100Mbps

※ HEVC (High Efficiency Video Coding)
ITU-T勧告 H.265 (2013) 及び
MPEG-H HEVC (ISO/IEC 23008-2:2013)
として国際標準化

16APSKを使用することで、トランプンで 8K 1ch または 4K 3chの伝送が可能(映像符号化にHEVCを使用)
(※ 電波の受信環境をより良くするために8PSKを使用した場合、伝送容量が最大約72Mbpsとなり、4K 2chの伝送が可能)

■ 音声符号化方式は、最大入力音声チャンネル数22.2チャンネルに対応

- 基本サービス用に、最大22.2chの高音質・高臨場感サービスを実現するMPEG-4 AACを導入 (AAC: Advanced Audio Coding)
- ロスレス(原音からの劣化のない)高音質サービス用として、MPEG-4 ALSも導入 (ALS: Audio Lossless Coding)

■ 多重化方式は、MMT・TLV方式※を基本としつつ、現行のMPEG-2 TS方式についても必要な追加規定を行う

- MMT・TLV方式の採用により、より柔軟な放送・通信連携サービスの提供を実現
- 現行のMPEG-2 TS方式に、HEVC対応等のための規定を追加

※ MMT (MPEG Media Transport), TLV (Type Length Value)
IPベースの多重化方式(TLVは可変長パケットの伝送が可能)
それぞれ、MPEG-H MMT (ISO/IEC 23008-1:2014)、
ITU-R勧告 BT.1869 (2010) として国際標準化

■ 限定受信方式は、スクランブル暗号アルゴリズムを新たな2方式から選択可能とする

- 現行の「MULTI2」に替わり、現行よりも長い128ビットの鍵長で、かつ、現行と同じブロック暗号である「AES」または「Camellia」から選択可能※
※ CRYPTREC電子政府推奨暗号リストに挙げられている方式のうち、鍵長128ビットのブロック暗号である上記2方式から選択
- ソフトウェア更新等の安全性の維持・改善に係る具体的な対応策については、今後、民間規格として規定されることが適当

狭帯域伝送 (27MHz帯域幅: 東経124/128度CS放送) → 「衛星一般放送」

■ 映像フォーマットに4Kを採用し、フレーム周波数や色域も拡大、映像符号化方式にはH.265(HEVC)を採用

- 広帯域伝送との違いは、映像フォーマットを4Kまでとしている部分のみ

■ 音声符号化方式は、最大入力音声チャンネル数22.2チャンネルにも対応

- 基本サービス用として、現行のMPEG-2 AACに加えて、広帯域伝送と同様、MPEG-4 AACを導入
- ロスレス(原音からの劣化のない)高音質サービス用として、広帯域伝送と同様、MPEG-4 ALSも導入

■ 伝送路符号化方式、多重化方式、限定受信方式は、基本的に、現行方式のとおり

現行の8PSKで最大約45Mbpsの伝送容量があり、1トラポンで 4K 1ch の伝送が可能 (映像符号化にHEVCを使用)

- 4K・8K等の放送・通信サービスを早期に実用化するために必要な技術の実証等について、平成24年度補正予算及び平成25年度補正予算により支援。

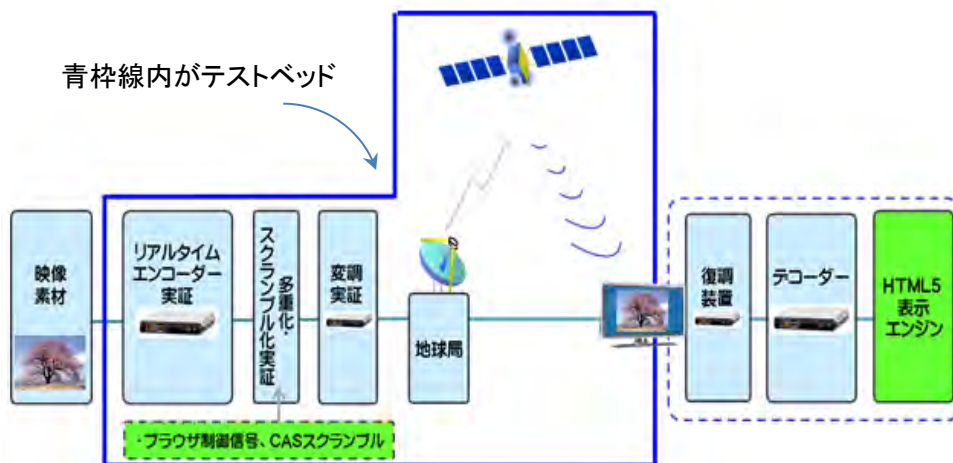
平成24年度補正

予算額 30.5億円

衛星を活用した4K・8K放送の技術検証のためのテストベッドを構築し、以下のような実証を行う。

- ① 次世代の圧縮方式(HEVC)等に対応した4K・8K放送の放送運用規格の動作実証
- ② 放送制御対応のブラウザ(HTML5)に対応した信号多重化方式等の動作実証

等

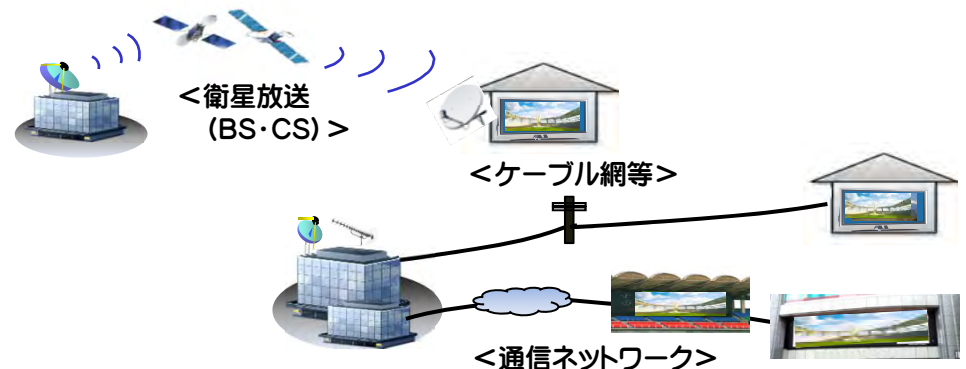


平成25年度補正

予算額 15.5億円

4K・8K等の放送・通信サービスの実用化を加速するために必要な技術等の開発・実証を行う。

- ① BS放送等における4K・8K放送の実用化を加速するためテストベッドを拡充し、8K等の送受信技術、超高精細表示技術、大容量放送コンテンツの伝送・編集・蓄積システム等の実証を行う。
- ② 新たな多重化方式による、4K・8K放送に対応した、高度な放送・通信連携技術の開発及び実証を行う。
- ③ IP網上で、映像品質を確保しつつ、4K・8K等の大容量伝送を実現するための技術・システムの実証を行う。



【推進体制】一般社団法人 次世代放送推進フォーラム

1. 目的

4K・8K、スマートテレビなど高度な放送サービスを「前倒し」で実現。世界に先駆けて、視聴者の目に見える形で具体像を示し、需要喚起。普及を促進。

※略称: NexTV フォーラム
(Next Generation Television & Broadcasting Promotion Forum)

2. 業務

- ① 4K・8K、スマートテレビなど、高度な放送の試行的な実施
- ② 放送に必要な設備の整備、所要の技術規格の検討
- ③ 高度な放送に関する周知広報、国際的な情報発信

3. 設立等

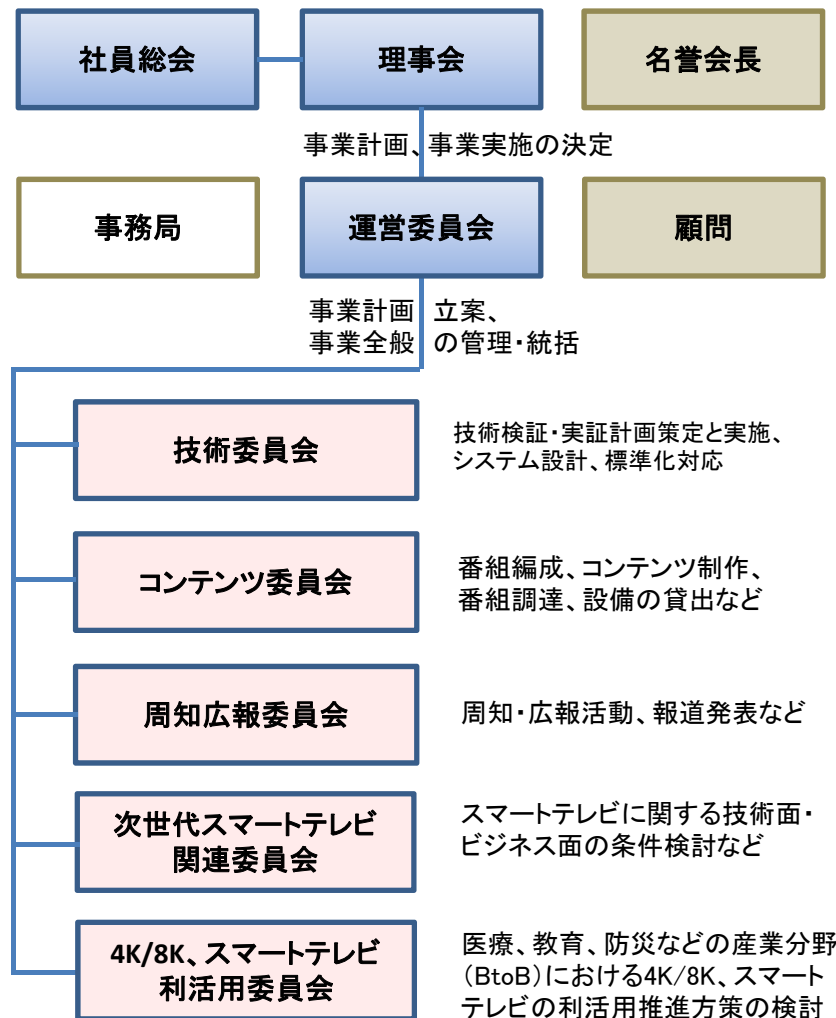
平成25年5月 2日 設立総会 (5月7日 登記)
6月17日 設立発表会

4. 構成

(敬称略)

名誉会長	内山田 竹志 日本経済団体連合会 産業技術委員長・情報通信委員長
理事長	須藤 修 東京大学大学院情報学環長・教授
顧問	鈴木 陽一 東北大学電気通信研究所 教授 伊東 晋 東京理科大学理工学部教授 村井 純 慶應義塾大学環境情報学部長・教授
社員 ＜60＞	<p>理事社 *設立時社員 <21></p> <p>日本放送協会、日本テレビ放送網、TBSテレビ、フジテレビジョン、テレビ朝日、テレビ東京、スカパーJ S A T、WOWOW、東北新社、ジュピターテレコム、ソニー、東芝、パナソニック、シャープ、日本電気、富士通、NTT、KDDI、ソフトバンクBB、住友商事、電通</p> <p>上記以外の社員 <39></p> <p>アイ・オー・データ機器、アクトビラ、朝日放送、池上通信機、IMAGICA、イマジネーションテクノロジーズ、営電、AFP 通信、sMedio、NTTぷらら、関西テレビ放送、キャノン、共信コミュニケーションズ、ケイ・オプティコム、計測技術研究所、サムスン日本研究所、CBCテレビ、ジャパンケーブルキャスト、スター・チャンネル、住友電気工業、デジオン、テレビ大阪、東京現像所、名古屋テレビ放送、ナックイメージテクノロジー、日本ケーブルテレビ連盟、日本デジタル配信、博報堂DYメディアパートナーズ、BOEジャパン、ピクセラ、日立国際電気、富士フイルム、プラットイーズ、放送衛星システム、毎日放送、三菱電機、読売テレビ放送、ローデ・シュワルツ・ジャパン、ワールド・ハイビジョン・チャンネル</p>

5. 組織



次世代放送推進フォーラム 4K試験放送の番組（例）

番組名	制作担当	ジャンル	4K制作技術上の検証項目(例)
コンサート(ポール・マッカートニー)	スカパーJSAT	音楽	10数台の4Kカメラによる大規模マルチ収録
コンサート(アリス)			4Kマルチカメラによるライブスイッチング、生伝送
ドラマW「チキンレース」	WOWOW	ドラマ	陰影、ボケ味、色味等HDドラマとの映像表現の差異
観世流・薪能	NHK	芸能 自然・紀行	ナイトシーンでの暗部の再現性
富士山・水紀行			水中、極寒、空中等過酷な環境下での撮影の実証
プロ野球中継「巨人×ヤクルト戦」	日本テレビ放送網	スポーツ	スポーツライブ中継、大人数の観客(広角)撮影
THE 世界遺産	TBSテレビ	自然 芸術	秘境ロケなどにおける番組制作フロー
熊川哲也バレエ			舞台照明、明暗の自然な再現、バレエの動き
ゴルフ フジサンケイクラシック	フジテレビジョン	スポーツ	富士山の雄大な景色とグリーンの詳細描写
フィギュアスケート/GPファイナル	テレビ朝日	スポーツ	スケートの技(ジャンプ、スピン、ステップ等)の映像
ワールドプレミアムスポーツ			ゴルフ、水泳、格闘技等の迫力ある映像
大人の極上ゆるり旅	テレビ東京	自然・紀行	4K中にアップコンバートした2K混在、音響効果等
城と酒蔵	東北新社	自然・紀行等	歴史的建造物の細部の映像、酒の色や透明感等
将棋棋戦特別対局			独特の“空気感”の再現。棋譜等の細密さ
ラグビー関東大学対抗戦2013	ジュピターテレコム	スポーツ	フィールド競技をワイドな画面構成で撮影、等

日本における取組状況（例）（伝送実験等）①

<4K映像の伝送実験・VODトライアル等>

スカパーJSAT	2012年10月 2013年 3月	・Jリーグスタジアム(鹿島、調布)において4Kカメラで撮影したサッカーの試合の映像を、衛星回線を利用してライブ伝送。パブリックビューイング上映(お台場)。(符号化方式:H.264(MPEG-4 AVC))
スカパーJSAT/ NTT東日本/ NTT西日本/NTT	2014年5月	・「フレッツ・テレビ」及び「スカパー！プレミアムサービス光」の商用ネットワークを用いて、既存のRF放送と4K映像(符号化方式:H.265(HEVC)、60P)の同時伝送に関する技術検証を実施。
次世代放送推進 フォーラム (NexTV-F)	2013年11月	・スカパーJSATと共同で、日本武道館で行われた音楽コンサートを4Kカメラで撮影し、衛星回線を使用してライブ伝送。パブリックビューイング上映(お台場)。(符号化方式:H.264(MPEG-4 AVC))
	2013年12月	・衛星放送と同様の環境を構築し、4K/60P映像のリアルタイム伝送(符号化方式:H.265(HEVC))の実験を実施。
ケイ・オプティコム	2013年10月	・大阪マラソンにおいて、4Kで撮影した映像を、リアルタイムでエンコード(符号化方式:H.265(HEVC))し、光ファイバーネットワークを通じてケイ・オプティコムブースへIP伝送。パブリックビューイングを実施。
関西テレビ	2014年1月	・大阪国際女子マラソンにおいて、スタート地点(競技場)とゴール地点(関西テレビ本社)間での、非圧縮4K/60P映像の高速ネットワーク伝送実験を実施。大型4Kスクリーンでパブリックビューイングも実施。
日本テレビ/ 読売テレビ	2014年1月	・系列局間の番組配信や素材伝送に使用しているNTTコミュニケーションズの回線サービスを通じて、4K映像を伝送。(符号化方式:H.264(MPEG-4 AVC)) 大阪マラソン、プロ野球巨人戦等を伝送。
NTTぷらら	2014年4月	・「ひかりTV」で、商用の光回線を通じた4KのVODトライアル配信を実施(NTT施設5、量販店7等、複数箇所を実施)。(H.265/HEVCを採用、フレッツ光ネクスト上で約30Mbpsの通信速度で配信。STB通じて4K/60Pの映像を提供。)
	2014年6月	・「ひかりTV」で、商用の光回線を通じた4KのIP放送トライアルを実施(符号化方式:H.265(HEVC)、60P)。
情報通信研究機構 (NICT)	2014年5月	・インターネット衛星「きずな」(WINDS)において、多値変調信号の周波数多重化(16APSK-OFDM)により、世界最高速3.2Gbpsの広帯域伝送及び世界初となる4K超高精細映像非圧縮伝送の実験を実施。
読売テレビ/ NTT西日本	2014年7月	・阪神甲子園球場で開催されるプロ野球中継において、HEVCにより圧縮された映像を法人向けネットワークサービスを通じて、リアルタイムで配信する4Kライブビューイングのトライアルを実施。

日本における取組状況（例）（伝送実験等）②

<8K映像の伝送実験>

NHK、NTT	2014年6-7月	<ul style="list-style-type: none"> ・NHKは2014 FIFA ワールドカップ ブラジルの8Kパブリックビューイングを国内4会場、ブラジル3会場で実施（符号化方式:H.264(MPEG-4 AVC)）。 ・NTTは国際共用IP網を用いたブラジル-日本間の8Kライブ映像伝送実験を実施。
NHK放送技術研究所	2012年 7月	<ul style="list-style-type: none"> ・ロンドンオリンピックを8Kで撮影(BBCと共同)。パブリックビューイングを実施(日・英・米)。(中継システムはNTTのグローバルIP実験網。符号化方式:H.264(MPEG-4 AVC))
	2013年 2月	<ul style="list-style-type: none"> ・山梨のケーブルテレビ局「日本ネットワークサービス」と共同で、8Kの伝送実験を実施。
	2014年 1月	<ul style="list-style-type: none"> ・8K映像の長距離伝送実験(地上波)。実験試験局(熊本県人吉市)から、圧縮した8K映像を超多値変調技術や偏波MIMO技術等を用いてUHF帯1チャンネルで送信し、約27km離れた地点における受信確認実験を実施。
NHK放送技術研究所、 ジュピターテレコム	2014年 5月	<ul style="list-style-type: none"> ・NHK放送技術研究所が、J:COMのケーブルネットワークを経由した8K放送の伝送実験を実施。 ・8K放送を、3つの異なる周波数チャンネルに分割して伝送し、受信側で3チャンネルの信号を復調して合成し・表示。
KDDI、KDDI研究所、 ジュピターテレコム	2013年 2月	<ul style="list-style-type: none"> ・フルHD(2K)、4K、8Kの超高精細映像を高圧縮して、同時に伝送することが可能な映像圧縮符号化方式(H.265(HEVC)の階層符号化方式)を開発し、CATV網を利用した伝送実験を実施。
情報通信研究機構 (NICT)	2014年 2月	<ul style="list-style-type: none"> ・「さっぽろ雪まつり」において、8Kの非圧縮映像の超高速・長距離伝送実験及び4K圧縮映像の多地点間伝送を実施。

韓国

KBS、MBC、SBS、EBS (地上放送)	<ul style="list-style-type: none"> ・地上波での4K放送について、2012年10～12月に第1弾(30P)、2013年5～10月に第2弾(60P)の実験を実施。2014年3月～12月、第3弾の実験(符号化画素ビット数:8ビット→10ビット、SFNの試験等)を実施中。 ・「2014年アジア競技大会(仁川)で4K実験、2018年平昌(ピョンチャン)冬季オリンピックで8K実験」との計画。 ・4Kの地上波本放送開始時期を、当初予定の2016年から2015年12月に前倒す計画を各社が発表。
韓国ケーブルテレビ放送協会 ホームチョイス(ケーブルテレビ)	<ul style="list-style-type: none"> ・2013年7月から、ケーブルテレビ放送協会が中心となり、MSO5社が参加し4Kの試験放送を実施。 ・2014年4月から、CJハロービジョン、Tbroad、現代HCN、CMBの大手MSOが共同出資した「ホームチョイス」が、4K専用ケーブルチャンネル「ユーマックス(U-MAX)」を開局。商用放送を開始。
KT Skylife (衛星放送)	<ul style="list-style-type: none"> ・2013年8月に衛星で4K放送の実験を実施。2014年6月、試験放送開始。2014年12月より本放送を開始予定。

欧州

4EVER コンソーシアム 等 (仏)	<ul style="list-style-type: none"> ・フランステレビジョン(公共)、オレンジ(旧フランステレコム)、アテム(エンコーダ)、ユーテルサット(衛星運用会社)等の9の産・学が4Kの共同研究開発(制作、伝送)を実施中(2012年から3か年計画)。 ・2013年6月の全仏オープンテニスで、4K中継放送、ストリーミング配信、パブリックビューイングを実施。 ・ユーテルサットは2013年から4Kの試験チャンネルの提供を開始。2014年5月に4K試験放送を開局。
UHD フォーラム 等 (英)	<ul style="list-style-type: none"> ・BBC(公共放送)とBSkyB(衛星放送)が中心となり、欧州の標準化団体や国内の放送局等と連携して、4K放送等の互換性(サービス、ネットワーク、端末)に関する要件を検討。 ・BSkyBは、4K放送の計画を進めており、2013年8月にサッカーの試合を4K画質で試験的に放送。
HISPA SAT (衛星放送) (スペイン)	<ul style="list-style-type: none"> ・2013年9月から欧州向け、2014年4月から北米・中米向けに4Kの試験放送を開始(数ヶ月内に南米カバー予定)。番組はスペイン放送協会が提供。4K/25Pで、STBはなくPCで受信。2015年に商用サービス開始を予定。
SES (衛星放送) (ルクセンブルク)	<ul style="list-style-type: none"> ・2016年までに欧州で複数の4Kチャンネルを展開予定。

諸外国の取組状況（放送、ネット配信）②

米 国

DIRECTV（衛星放送）	・2014年内の4K VODサービス開始及び2015年ないし2016年初頭の4K放送サービス開始について発表。
COMCAST（ケーブルテレビ）	・CESにおいて、2014年内にHEVCを使用した4K対応次世代STBをリリース予定と発表。
その他放送事業者等	・CBS、ESPN(ディズニー傘下スポーツチャンネル)等が、スポーツイベントで4K撮影等のトライアルを実施。
NETFLIX（ネット配信）	・2014年4月から、4Kコンテンツのストリーミング配信を開始。
amazon（ネット配信）	・動画配信サービス「Instant Video」を提供しているAmazonも、関連業界と連携して4K対応を促進する方針を発表。 （オリジナル番組を4Kで撮影する旨の計画も提示） ・サムソンのほか、ワーナー・ブラザーズ、ライオンズゲート、20世紀フォックス、ディスカバリー等との連携を発表。

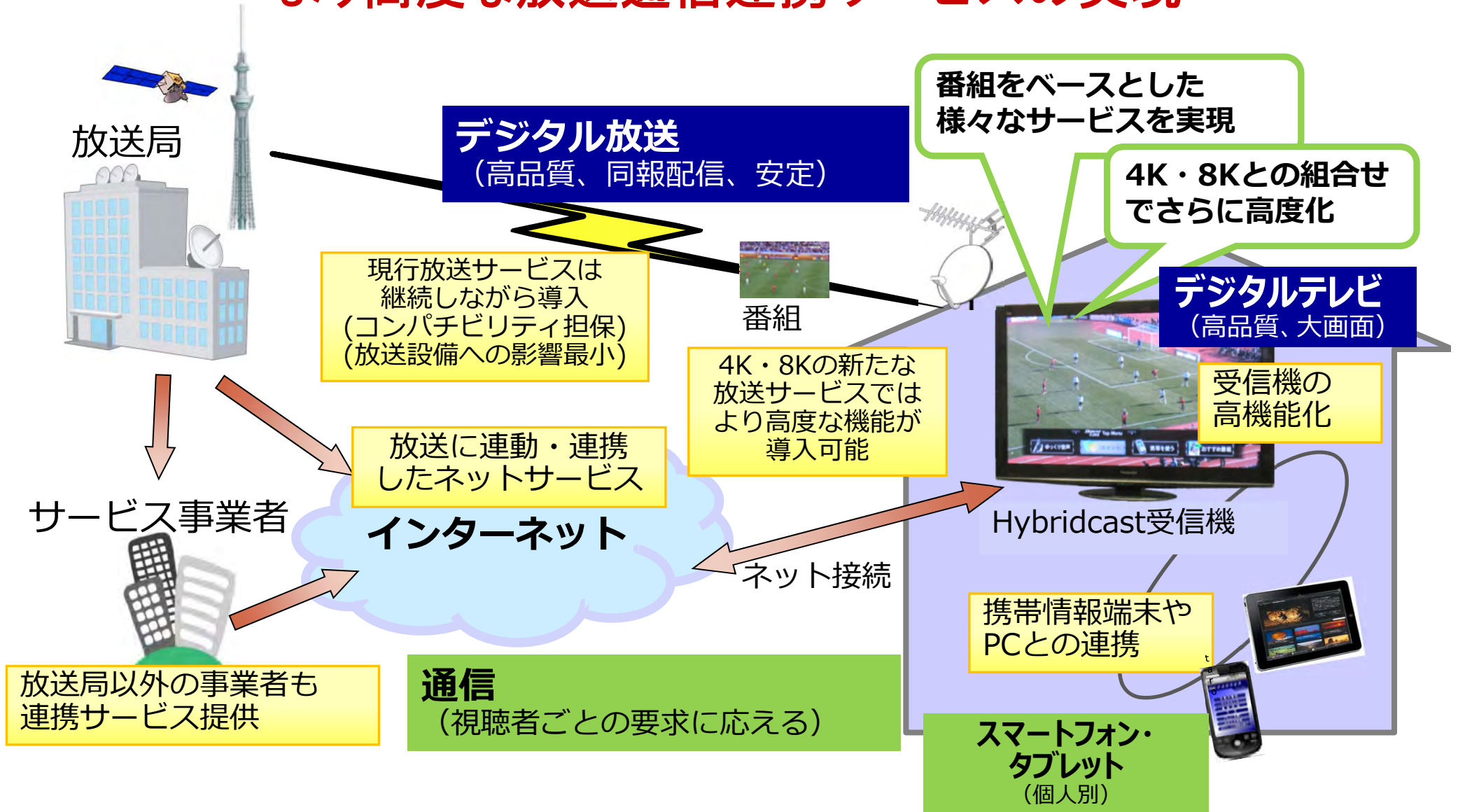
中 国

大連天途有線 （ケーブルテレビ）	・2014年8月、中国初の4Kチャンネルの試験放送を開始、10月には正式放送に移行予定。
---------------------	--

インド

Tata Sky （衛星放送）	・2015年第1四半期に4K放送開始予定。
--------------------	-----------------------

より高度な放送通信連携サービスの実現へ



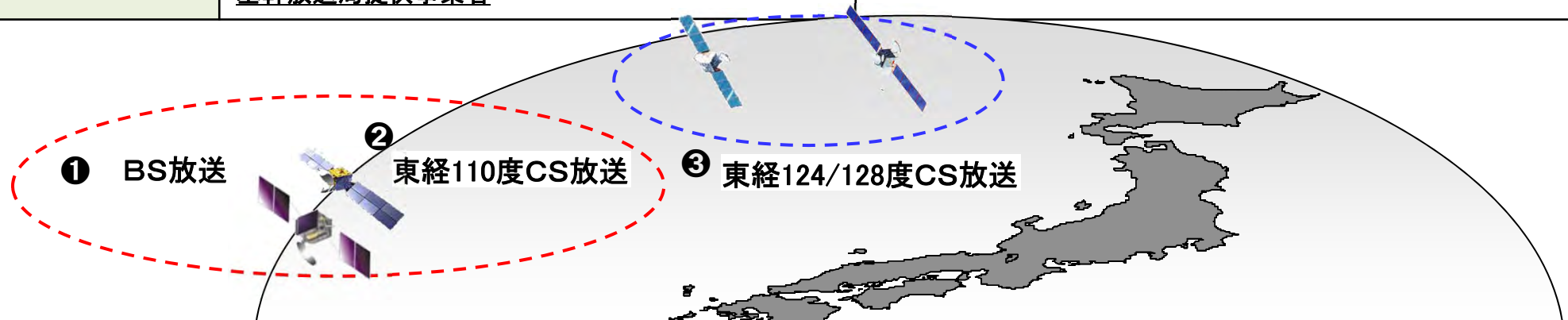
ロードマップ上の「放送」の区分

ロードマップ上の取扱い		① 試験放送		② 実用放送		
法令上の取扱い	衛星基幹放送 (BS 110度CS)	ハード	衛星基幹放送試験局 (電波法施行規則 4条1項20-12)	実用化試験局 (電波法施行規則 4条1項20-23)	衛星基幹放送局 (電波法施行規則 4条1項20-11)	
		ソフト	衛星試験放送(規則60条、別表5号)			
			認定基幹放送事業者(法2条21号)の衛星基幹放送事業者(規則2条2号)			
	衛星一般放送 (124/128度CS等)	ハード	電気通信事業者			
		ソフト	適用除外「試験研究」 (法176条、規則214条1項2号)	登録一般放送事業者(法129条1項)のうち、衛星一般放送(規則2条3号)を行う事業者		
	有線一般放送	ソフト	適用除外「試験研究」 (法176条、規則214条1項2号)	登録一般放送事業者(法129条1項)のうち、有線一般放送(規則2条4号)を行う事業者		

*「法」: 放送法、「規則」: 放送法施行規則

衛星放送に関する制度と各伝送路の現状

	衛星基幹放送	衛星一般放送
放送主体	認定基幹放送事業者	登録一般放送事業者
手続規定	放送法第93条に基づく認定	放送法第126条に基づく登録
放送法における主な規律	【認定要件】 ・経理的基礎、技術的能力、マスメディア集中排除原則、外国性の排除、技術基準(安全・信頼性基準) 等 【主な規律】 ・番組規律(公序良俗、番審の設置等) ・有料放送の料金約款の届出	【登録要件】 ・欠格事由にあたらないこと、技術的能力 ・技術基準(安全・信頼性基準) 等 【主な規律】 ・番組規律(公序良俗、番審の設置等)
ハード事業者	電波法に基づき、衛星基幹放送局の免許を受けた 基幹放送局提供事業者	電気通信事業法に基づく登録を受けた 電気通信事業者



種類	① BS放送(東経110度)	② 東経110度CS放送	③ 東経124/128度CS放送
特性	【基幹放送】 三波共用受信機(地上・BS・110度CS)・共用アンテナにより、より多くの視聴者が簡便に視聴可能		【一般放送】 ・視聴には、専用受信機・アンテナが必要
番組数 (H26.8.1)	HD 28番組 SD 1番組	HD 21番組 SD 33番組	HD 116番組 SD 43番組
普及状況 (H26.7月末)	NHK-BS契約件数 1,853万件(H26.6月末) WOWOW加入者数 264万件	スカパー! サービス 加入者数 207万件	スカパー! プレミアムサービス 加入者数 129万件