

**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**

平成27年7月

目 次

1	はじめに	2
2	4 K・8 Kに関する現状～第一次中間報告公表以降を中心に	3
	(1) 4 K 実用放送等の開始	
	(2) コンテンツ制作に関する取組	
	(3) 受信機に関する取組	
	(4) 4 K テレビの販売と普及	
	(5) 4 K・8 Kの他の産業分野における利活用の状況	
	(6) 次世代スマートテレビの取組	
	(7) 次世代放送（4 K・8 K、次世代スマートテレビ）の海外展開	
	(8) 4 K・8 K放送に関連する技術の動向	
	(9) 放送事業者による4 K・8 Kの実験、研究開発への取組	
	(10) 諸外国の動向	
3	4 K・8 K放送に関する環境整備	9
	(1) 我が国における4 K・8 Kの位置付け	
	(2) 総務省での制度整備	
	(3) N e x T Vフォーラムでの技術仕様の検討	
	(4) 電波産業会での超高精細度テレビジョン衛星放送の宅内配信方式の検討	
	(5) 日本C A T V技術協会での技術規格の検討	
	(6) 日本ケーブルラボでの運用仕様等の検討	
	(7) I P T Vフォーラムでの技術仕様の検討	
4	2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた取組	13
5	検討課題と基本的考え方	14
	(1) 4 K・8 Kの普及に向けた基本的な考え方	
	(2) 衛星放送における2018 年以降の対象伝送路とトランスポンダ数	
	(3) ケーブルテレビ、I P T V等における4 K・8 K推進	
	(4) 4 K・8 K受信機環境	
	(5) 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた関連する取組	
	(6) 地上放送に関する取組	
	(7) 110 度C S右旋の高画質化の検討	
6	ロードマップの更なる具体化～「4 K・8 K推進のためのロードマップ」の改訂	23
7	結びに代えて～4 K・8 Kの一層の普及推進に向けて	27

1 はじめに

2014年2月から「4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合」(座長：伊東晋東京理科大学理工学部教授)を開催し、同年9月に中間報告(以下「第一次中間報告」という。)を取りまとめ、公表した。

この第一次中間報告では、4K・8K推進のためのロードマップ(以下「ロードマップ」という。)を策定し、2015年にCS、ケーブルテレビ、IPTV等において4K実用放送開始、2016年にBSにおいて4K・8K試験放送開始、2018年までに可能な限り早期にBS等において4K・8K実用放送開始を目標として定めた。

さらに、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催時の2020年の目指す姿として、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の数多くの中継が4K・8Kで放送されている、全国各地におけるパブリックビューイングにより、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の感動が会場のみでなく全国で共有されている、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姿を提示した。

一方、衛星放送における2018年以降の対象伝送路などについては、今後の検討課題として、引き続き検討を進めていくこととした。

このため、2015年3月以降、BS等による4K・8K実用放送の開始に向け、これらの課題について検討を進めてきたところであるが、今般、これまでの検討状況を、以下のとおり報告するものである。

2 4K・8Kに関する現状～第一次中間報告公表以降を中心に

2014年9月の第一次中間報告公表後の4K・8Kを巡る環境の変化として、以下の点が挙げられる。4Kについては、実用放送等が開始され、コンテンツ制作も4Kでの制作環境の整備が進められ、4K制作が本格化するなど、放送事業者などの関係者により、ロードマップに沿った取組が着実に進展している状況にある。

(1) 4K実用放送等の開始

第一次中間報告公表以降も、放送事業者などの関係者において、4K・8Kの取組が進められている。

一般社団法人次世代放送推進フォーラム（以下「NextTVフォーラム」という。）では、2014年6月にCSによる4K試験放送を開始し、その後も放送時間を拡大し週59時間となり、2015年6月時点で4Kの番組数も約130番組と充実してきている。ケーブルテレビでは、NextTVフォーラムの再放送を同時に開始し、2015年5月現在、全国66カ所以上、54事業者で4K試験放送を実施している。

株式会社NTTぷらら（ひかりTV）では、2014年10月から4K VODサービスの提供を開始し、2015年12月にはIPTVによる4K実用放送を予定している。

スカパーJSAT株式会社では、2015年3月からCSによる4K実用放送を開始し、総合エンターテインメントチャンネルとPPVチャンネルの2チャンネルでサービスを提供している。また、同年4月から光ファイバによる4K実用放送を開始し、同チャンネルのサービスを提供している。

株式会社ジュピターテレコムでは、2015年5月から4K VODサービスの提供を開始している。また、ケーブルテレビについては、業界を挙げて2015年12月からケーブルテレビ独自編成による4K実用放送を予定している。

このように、ロードマップに沿って、着実に4K・8Kが進展している状況にある。

(2) コンテンツ制作に関する取組

各放送事業者では、4Kカメラや4K対応の編集機器を導入し、4Kの制作環境の整備を進めており、放送自体は2Kであってもコンテンツは4Kで制作し、将来を見据えたコンテンツ制作に取り組んでいる。ポストプロダクションでも、最新の4K対応の編集機器の導入を進めている事業者もある。

4Kの制作環境の技術の進歩は目覚ましく、制作現場では機材面でHD化のときのように4Kを意識することは徐々に少なくなっているとの声もあり、今後の更なる技術の進歩やワークフローの工夫により、4Kコンテンツの制作コストの低廉化が見込める状況となっている。

また、NextTVフォーラムでは、会員社である各放送事業者、番組制作会社を中心に、4K試験放送でも活用されるコンテンツの制作に取り組み、ノウハウの蓄積や共有を進めており、8Kコンテンツの制作にも取り組んでいる。本年3月には、4K・8Kコンテンツ制作者及び技術者が制作における課題や可能性を共有し、制作クオリティの向上と継続的なコンテンツの発信を目指したミーティングを開催し、制作現場の現状と課題についてディスカッションをするなどの取組も行っている。

さらに、一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟においても、会員各社を対象に4K番組制作に関するセミナーを開催し、業界の4K番組制作力向上を推進している。

(3) 受信機に関する取組

HEVCに対応した8K受信機の開発について、LSIメーカーとNHK放送技術研究所が8K放送に用いられる画面4分割符号化方式に対応した8KデコーダLSIの共同開発に取り組んでおり、2016年2月以降リリース予定である。

(4) 4Kテレビ¹の販売と普及

4Kテレビのグローバル市場では、2014年には約998万台（実績）、2019年には約7824万台と急速な普及が予測されている。また、国内市場では、2014年までに累計約31万台（実績）のところ、2020年には累計で2634万台（世帯普及率：約50%）、2025年には累計5531万台（世帯普及率：100%）まで伸びると予測されている²。また、別の調査では、超高精細度テレビの保有世帯数について、テレビの買い替え需要などを主な理由に、2020年度末には約2000万世帯まで拡大するとの予測もある。

2014年11月には、50型以上の大型テレビに占める4Kテレビの割合が台数で4割超、金額で6割弱であったとの調査結果もある。4Kテレビの利用意向率の調査では、7.1%と他の家庭向け・個人向け先端商品と比較して高い利用意向を示しており、特に若い世代を中心に利用意向率が高く、将来的な利用率の増加が期待できるとしている。

これらの調査結果や4K実用放送等が開始され、今後もサービスが拡大していくことを踏まえると、今後の4Kテレビ市場は急速に拡大していくものと予測される。

また、2015年5月には、Blu-ray Disc Associationが、次世代の4Kブルーレイ「Ultra HD Blu-ray」の仕様を策定し、今後、メーカーにより製品化される見込みである。これにより、4Kコンテンツのパッケージ販売が可能となり、消費者の選択の幅が広がり、4Kテレビ市場の拡大を後押しするものと考えられる。

(5) 4K・8Kの他の産業分野における利活用の状況

第一次中間報告においては、4K・8Kの超高精細技術は、放送関連分野のみならず、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ているとしている。

例えば、医療分野では、顕微鏡や内視鏡を使った手術に8Kを試験的に使用するなどの取組がなされている。防犯分野では4Kによる監視カメラが商品化されている。美術分野では、2015年2月から3月までの間、世界有数の美術館である米国フィラデルフィア美術館において8Kによる演出が行われた。

このように、放送関連分野のみならず様々な分野において、4K・8Kの利活用の

¹ この文書においては、一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）による定義「4K・8K映像表示が可能なテレビジョン受信機の呼称について」の「4K対応テレビ」及び「4Kテレビ」双方を含む定義とする。前者は「①水平3,840画素以上かつ垂直2,160画素以上を有する表示デバイスを搭載していること」、「②60/1.001（≒59.94）Hz以上のフレームレートで表示が出来ること」の要件を満たすもの、後者は前記①②に加えて「③4K映像の放送を受信可能」の要件を満たすものをいう。

² 株式会社三菱総合研究所試算

取組が進められている。

(6) 次世代スマートテレビの取組

第一次中間報告においては、「4K・8Kの「高精細化」と次世代スマートテレビによる「高機能化」双方に対応した機器やサービスが、可能な限り一体として実現されていくことが望ましい」としており、第一次中間報告以降、以下のような取組が行われている。

標準化については、「3 4K・8K放送に関する環境整備」の「(7) IPTVフォーラムでの技術仕様の検討」でも記載のとおり、一般社団法人IPTVフォーラムにおいて、次世代スマートテレビ「ハイブリッドキャスト」に関し、4K・8Kとの親和性を考慮した標準化活動が行われている。

サービスについては、2014年10月以降一部民放により実サービスが開始され、また、2015年1月から3月まで実施されたスマートテレビに関する実証事業³の一環で、ハイブリッドキャストを介すことにより、放送番組とインターネット経由で配信した4K映像が連動するなどの取組も行われた⁴。

また、2015年5月には、2K放送と通信による同時4K配信をシームレスに切り替えられる視聴技術の実証実験も行われた⁵。

今後、4K・8Kに対応した大画面テレビにおいてスマートテレビの双方向機能を活かした情報表示のニーズが高まり、多様なサービスが提供されることが期待されるが、このような観点からも、4K・8Kとスマートテレビが一体となって推進されることが望ましい。

(7) 次世代放送（4K・8K、次世代スマートテレビ）の海外展開

総務省、放送事業者、受信機メーカーなど官民合同で、我が国が先行する次世代放送（4K・8K／スマートテレビ）に関し、その経験やノウハウを活用しつつ、海外諸国の次世代放送サービスの円滑な導入を目指すべく、現地イベントを活用し、トップレベルで我が国の技術やサービスのアピールを進めている。

具体的には、本年1月以降、ドバイ（UAE）、バンコク（タイ）、ハノイ（ベトナム）、クアラルンプール（マレーシア）などにおいて、次世代放送セミナーを開催してきており、2015年7月には、ミラノ万博において、4K・8K展示や次世代放送セミナーが開催された。これに加え、スマートテレビに関しては、国際的な標準化動向も見据えつつ、ASEAN等における相互運用性・互換性を確保するなどの取組を進めていくことが考えられる。

今後も、こうした官民合同の取組により、我が国の最先端技術を世界に発信し、次世代放送の市場を開拓していくことが期待されている。

³ 平成26年度総務省事業「放送・通信連携によるスマートテレビを活用した公共・地域情報等を発信するアプリケーション効果検証」

⁴ 東京メトロポリタンテレビジョンにより実施。ハイブリッドキャスト対応の4Kテレビで、4K動画コンテンツを表示。

⁵ フジテレビにより実施。ハイブリッドキャスト対応の4Kテレビで、4K動画コンテンツを表示。

(8) 4K・8K放送に関連する技術の動向

① MMT (MPEG Media Transport)

IPベースの新たな多重化方式であるMMTについては、4K・8Kに対応した総務省の技術基準や一般社団法人電波産業会（ARIB）における民間標準規格に採用されるなど技術基準への採用が進展しているが、技術的に映像、音声、データなどの様々な情報を同期して再生することが可能という特徴を捉え、NTTでは映像や音声のみならず、空間や環境の情報をネットワークで伝送し、他地点においてこうした情報を連動させた空間再現に取り組んでおり、高臨場感サービスの実現に向けた技術開発を進めているところである。

また、国際標準機関においては、ISO/IECでの規格化を踏まえ、MMTを用いた放送システムの国際標準化のため、2014年11月にITU-RにMMTを用いた放送システムに関する勧告草案が提案され、2015年6月にBT.2074として勧告化されたところである。

② HDR (high dynamic range imaging)

日本の4K・8K放送の技術的条件のうち表色系については、ITU-R勧告BT.2020を採用しており、従来のBT.709よりも色再現域が広い規格であるが、ダイナミックレンジに関しては、BT.709と変わっていない。4Kブルーレイの映像規格ではHDRに対応しており、VODサービスでは本年6月から米AmazonがHDRに対応した4Kコンテンツ配信を開始したほか、NetflixやM-GOなどがHDR対応を発表している。また我が国でも株式会社NTTぷらら（ひかりTV）がHDRに対応することを検討している。21世紀フォックス、ディズニー、ワーナーなど大手映画会社もHDRに積極的と言われている。

なお、標準化については、国際標準化機関等においても、HDRの国際標準化に向けて検討がされているほか、一般社団法人電波産業会（ARIB）では番組フォーマットに関する民間標準規格の策定が進むなど進展が見られるところである。

③ SHVC (Scalable HEVC)

映像符号化方式であるH.265 | HEVCについては、2013年4月に規格化されたが、その拡張方式としてHEVCのスケラブル拡張規格についても検討が行われてきた。2014年7月には最終修正案が承認され、2015年4月にHEVCのスケラブル拡張規格として規格化されたところである。

2014年11月のInter BEE 2014では、MPEG-2などで符号化したHD映像に差分情報を付加することで、4K映像を生成する技術が展示されている⁶。

④ 新CAS

新CASについては、NHK、スカパーJSAT株式会社、株式会社スターチャンネル、株式会社WOWOWの4社が、高度BS放送等で利用する新たなCASとして、現2K放送のCAS方式を強化・拡張したCAS ICチップを開発することと

⁶ 東芝がInter BEE 2014において参考出展。

し、「新CAS協議会準備会」を組織し、4K・8K対応のCAS ICチップの開発に取り組んでいる。このCAS ICチップは、現・2KCAS方式と4K8KCAS方式の両方に対応し、4K8KCAS方式は、スクランブル暗号鍵(Ks)の128bit化に対応するほか、Ksを暗号化して受信機に受け渡すなど、セキュリティの強化が図られている。今後、2015年には4K8KCASの技術方式の開発と、規格化作業(ARIB標準規格、NexTV-F運用規定)を進め、2018年秋頃にはICチップの出荷を見込んでいる。また、4K・8K試験放送に向けて、関係者において、CAS ICチップ供給前にICチップでない形態(例:ICカード等)での新CAS提供や4K・8K実用放送における継続使用等の課題についても検討が進められている。

(9) 放送事業者による4K・8Kの実験、研究開発への取組

NHK放送技術研究所では、2015年5月の技研公開において、BS試験放送に向けた伝送実験を公開し、映像符号化方式(HEVC)や多重化方式(MMT)などによる8K映像伝送実験に世界で初めて成功した。

また、地上放送の伝送実験も同時に公開され、多値変調技術や偏波MIMO技術による8K映像伝送実験に成功している。あわせて、8K映像伝送実験の衛星波を受信し、複数搬送波伝送方式を用いたケーブルテレビ再放送実験に成功した。

2015年6月のケーブル技術ショー2015では、ケーブルテレビにおける新しい国際標準(ITU-T勧告J.382)に準拠した周波数利用効率の良い伝送方式により、12MHz帯域で4K放送3チャンネルを同時に伝送する実験が世界で初めて行われた。

(10) 諸外国の動向

① 韓国

KT SkyLife(衛星放送)が2014年6月に4Kの試験放送を開始し、2015年6月より4Kの本放送(3ch)を開始し、KT系列のKT IPTV Olleh TV(IPTV)でもこれら3チャンネルの他4K VODを提供している。また、2018年には8K試験放送を検討している。

Home choice(ケーブル)が2014年4月より4K本放送を開始している。

韓国の地上放送各社は、4Kの本放送開始時期を当初予定の2016年から2015年12月に前倒す計画を発表している(ただし、本放送開始に当たっては、今後、周波数の割当が必要)。また、2018年の平昌冬季オリンピックで8K実験を計画している。

② 欧州各国

スペインでは、HISPASAT(衛星放送)が2013年に、フランスのEUTELSAT(衛星放送)が2014年に4K試験放送を開始している。

ドイツでは、pearl.tv(衛星放送)が2015年9月に4K無料放送の開始を予定している。

また、4EVERコンソーシアム(フランス)など放送事業者等の団体が4Kの伝送実験を実施している。

イギリスでは、BT（IPTV）が2015年8月から4Kサービス（スポーツチャンネル）の開始を予定している。

③ 米国

DIRECTV（衛星放送）が2015年内ないし2016年初頭の4K放送サービス開始を発表している。

Netflixが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しており、2015年秋からは日本でもサービス開始を予定している。また、Amazonに引き続き、Netflixなども2015年内に4K+HDRでの配信開始を予定している。

次世代地上波放送規格であるATSC3.0の導入に向け地上波での実証実験を実施している。

3 4K・8K放送に関する環境整備

(1) 我が国における4K・8Kの位置付け

経済財政運営と改革の基本方針2015（平成27年6月30日閣議決定）においては、「世界最高水準のIT利活用社会」の実現に向け、「世界最先端IT国家創造宣言」に基づく施策を着実に進める。（略）加えて、世界一安全なサイバー空間の実現や、公衆無線LAN、自動翻訳等による属性に応じた情報提供、4K・8Kなどの高度な映像サービスの実現等による社会全体のIT化とともに、未来の産業や社会変革を見据えた研究開発を推進する。（略）」とされている。

また、「日本再興戦略」改訂2015（平成27年6月30日閣議決定）においては、4K・8K技術の展開について、「チャンネル数拡大に向けた新たな伝送路の確保のため、技術的実証と周波数割当等の必要な制度整備を2017年までに行い、2018年までに衛星放送において実用放送を実現する。また、医療及び教育分野においてこれらの技術を活用し、遠隔医療や教育の質の向上を図るべく、本年度中に利活用方策の具体化を行い、来年度中に必要な技術を確立する。」とされている。

このように、4K・8Kの推進は、我が国経済全体の成長戦略に寄与することが期待されている。

(2) 総務省での制度整備

総務省では、ロードマップに沿って、4K・8K放送を実施するために、以下のとおり必要な制度整備を進めてきた。

① ケーブルテレビの技術基準等の策定

ケーブルテレビの高度化のために必要な技術的条件に関して、2014年8月から情報通信審議会において審議が進められ、同年12月にケーブルテレビシステムの技術的条件のうちケーブルテレビにおける超高精細度テレビジョン放送の導入に関する技術的条件について、同審議会より一部答申を受けた。この一部答申を踏まえ、総務省では、ケーブルテレビ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関する制度整備を行った。

なお、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は、昨年、制度整備を行っており、衛星放送、ケーブルテレビで4K・8K放送を実施するための技術的条件が整備されたことになる。

② BSによる4K・8K試験放送に関する制度整備

2016年のBSによる4K・8K試験放送に関する制度整備のうち基幹放送普及計画の変更について、2015年4月に電波監理審議会の答申を受け、①実施主体はNHKとNHK以外の基幹放送事業者の2者、②実施方法は1の周波数(BS17ch)で、周波数分割又は時分割方式、③放送時間の上限はそれぞれ1日12時間以内とすることなどを内容とする制度整備を行った。また、2016年のBSによる4K・8K試験放送に関する制度整備のうち認定基幹放送事業者に関する制度整備については、2015年6月に意見募集を行い、今後、①NHKとNHK以外の認定基幹放送事業者の1日

当たりの放送時間はそれぞれ 12 時間以内であること、② 4 K 放送と 8 K 放送の両方を行うこと、③ 視聴者が⑦ 4 K・8 K 試験放送を行っている事業者名、④ 4 K 放送か 8 K 放送かを分かるようにすることなどを内容とする制度整備を行う予定である。また、2015 年秋頃には、BS17ch での超高精細度テレビジョン放送を行う衛星基幹放送試験局に免許、2015 年秋以降実施主体の認定手続を経て、2016 年春には具体的な実施主体が決まり、一定の準備期間を経て、BS による 4 K・8 K 試験放送が開始される予定である。

(3) Next TV フォーラムでの技術仕様の検討

Next TV フォーラムでは、高度広帯域衛星伝送方式 (BS/110 度CS) による 4 K・8 K 放送のサービス運用や受信機の設計に必要な情報をまとめた技術仕様 (民間規格) を検討しており、これまでに基本部分の策定を完了した。今後、新CAS等の要件を反映した完成版として 1.0 版を 2015 年 12 月に策定し、その後、一般公開する予定となっている。

(4) 電波産業会での超高精細度テレビジョン衛星放送の宅内配信方式の検討

ARIB 標準規格 (STD-B63) 「高度広帯域衛星デジタル放送受信装置 (望ましい仕様)」において、超高精細度テレビジョン衛星放送システムのための宅内配信方式が規格化された。検討に当たっては、現在の受信設備での現行放送の受信に影響を与えないこと、現行の放送メディア (右旋円偏波 (以下「右旋」という。)) に加え左旋円偏波 (以下「左旋」という。) が受信できること、全てのメディア、チャンネルが同時に複数の受信機で独立して選局できること、既設の設備を極力利用し、追加経費を極力抑えることなどを考慮して、1 軸同軸配信方式 (1GHz~3.22GHz) 及び光配信方式を併記し、右旋・左旋を同時に配信できるよう、右旋 IF⁷の上側に左旋 IF を配置 (BS 左旋、CS 左旋の順に配置) することとした。

なお、携帯電話 (LTE) 及び電波天文業務と周波数重複がないよう、左旋 IF を配置したが、既存の無線局と重複するチャンネルの利用に当たっては、事前に干渉の影響を調査し必要があれば対策を検討する必要がある。

(5) 日本CATV技術協会での技術規格の検討

一般社団法人日本CATV技術協会では、4 K・8 K 放送をケーブルテレビで再放送するためのトランスモジュレーション方式多重化装置、ネットワーク、受信装置、測定方法や、4 K・8 K 放送の衛星 IF パススルー伝送時の集合住宅の棟内伝送システムや FTT H 伝送システム等に関して検討を進めており、再放送の観点では、2015 年 3 月に制度整備された複数搬送波伝送方式や ITU-T J.382 伝送方式等を反映するための技術規格 (デジタル有線テレビジョン放送多重化装置 (JCTEA STD-002), デジタル有線テレビジョン放送番組配列情報の構成及び識別子の運用基準 (JCTEA STD-003), デジタル有線テレビジョン放送デジタルケーブルテレビジョン受信装置 (JCTEA STD-007), FTT H 型ケーブルテレビシステム光システム性能測定法 (JCTEA STD-015), FTT H

⁷ Intermediate Frequency : 中間周波数

型ケーブルテレビシステム光ネットワークの性能(JCTEA STD-018))の改定作業を行っている。(JCTEA STD-002, STD-003については本年6月改定済み)

また、集合住宅等の衛星I Fパススルー伝送の観点では、B S・C Sの左旋I F信号を伝送する際、周波数が拡張(1GHz~3.22GHz)されることに伴い信号の減衰も大きくなることから、より高い所要C/N(信号対雑音比)の確保や、使用する機器の広帯域化などが求められるため、関係する技術規格(集合住宅棟内伝送システムの性能(JCTEA STD-013)等)の改定作業を行っている。

(6) 日本ケーブルラボでの運用仕様等の検討

一般社団法人日本ケーブルラボでは、ケーブルテレビの4K放送のためのS T Bを、リモート視聴とハイブリッドキャストの両機能と合わせて第3世代S T Bと位置付け、2014年10月には、4K自主放送を実現するための3つのR F運用仕様(高度リマックス運用仕様(自主放送)(JLabs SPEC-017), 高度リマックス運用仕様(i-HITS)(JLabs SPEC-018), 高度JC-HITS トランスモジュレーション運用仕様(JLabs SPEC-019))の改定とI P放送運用仕様(自主放送)(JLabs SPEC-028)の新規策定、及びリモート視聴のためのケーブルDLNA運用仕様(JLabs SPEC-020)の改定、ハイブリッドキャスト運用仕様(JLabs SPEC-029)の新規策定を行った。また、2015年3月には4Kに加えH D T V/S D T Vにも対応するI P-V O Dの運用仕様(JLabs SPEC-030)を策定した。これらの運用仕様に加えて、第3世代S T Bの基本的な機能構成・技術仕様詳細に関する指針を示すガイドライン(JLabs DOC-026)もまとめた。

また、A E S 1 2 8に対応する次世代ケーブルC A S方式の検討も開始し、これと並行して、2016年のB Sによる4K試験放送の再放送に向け、N e x T Vフォーラムの検討状況を踏まえて新多重化方式であるM M Tへの対応等についての検討を進めており、2015年中にケーブルテレビによる4K再放送の運用仕様を策定する予定である。

(7) I P T Vフォーラムでの技術仕様の検討

一般社団法人I P T Vフォーラムでは、次世代スマートテレビの一つであるハイブリッドキャストの運用規定において、超高精細な映像コンテンツ(4K V O D)のハイブリッドキャスト上での利用を踏まえた改定⁸やアプリケーションの高解像度化に関する改定⁹を行っている。

またI P方式の4K・8K対応は、N e x T Vフォーラムにおいて定めた高度狭帯域伝送方式における4K放送の技術・運用要件、今後の高度広帯域伝送方式における4K・8K放送の検討内容を踏まえつつ、I P方式による4K実用放送を実現するた

⁸ 2014年12月にハイブリッドキャスト運用規定を改訂(2.0版)。本改訂では、効率的な受信機への動画配信を目的とし、V O D配信方式として、MPEG-DASH(Dynamic Adaptive Streaming over HTTPの略。ユーザの受信環境やネットワークの帯域状況に適応した解像度及びビットレートの動画コンテンツが配信可能)を、また映像コーデックとしてH.265/HEVC(H.264/AVCの2倍の圧縮効率を誇る最新の動画圧縮技術)を新たに採用している。

⁹ 2015年5月に当該運用規定を再度改定(2.1版)し、HTML5ブラウザの描画解像度を4K及び8Kに拡張するなど対応している。

めの I P 放送仕様 (IPTVFJ STD-0004) の改定作業を行っており、2015 年第 4 四半期の公開を予定している。

さらに、2016 年の B S による 4 K ・ 8 K 試験放送の I P T V による再放送については、N e x T V フォーラムの B S、110 度 C S に関する運用規定の検討状況を踏まえて、一般社団法人 I P T V フォーラムを中心に再放送のための技術仕様を検討する予定である。

4 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた取組

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会は、我が国の優れたICTを世界に発信できる絶好の機会であるとともに、新たなイノベーション創出の契機となるものでもあり、我が国にとって非常に重要な機会である。このため、総務省では、2014年11月から、「2020年に向けた社会全体のICT化推進に関する懇談会」（座長：岡素之住友商事(株)相談役）が開催され、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会及び大会以降の我が国の持続的成長を見据え、産学官による社会全体のICT化を推進するためのアクションプランについて検討が行われている。

本懇談会では、公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会をはじめ、関係省庁や関係事業者、さらには開催地である東京都とも連携・協力し検討が進められており、2015年7月、アクションプランの取りまとめが行われた。

具体的には、世界最先端のICTによるおもてなしを実現すべく、無料公衆無線LAN環境の整備促進、第5世代移動通信システムの実現、ICTを活用した多言語対応、放送コンテンツの海外展開、オープンデータ等の活用、サイバーセキュリティ対策、言語等属性に応じた情報提供を可能とするデジタルサイネージの普及促進などに向けて検討が行われており、4K・8Kについては「4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合」及び「NextTVフォーラム」とも連携・協力し、その実現に向けた検討が進められている。

また、公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会の大会開催基本計画において、大会をショーケースとすることによる日本発の科学技術イノベーションの発信の具体的なアクションの例として、「・・・超高精細映像技術（4K／8K）など、世界最高水準のテクノロジーの研究開発の推進と大会への活用」との記載もあり、その期待が高まっている。

5 検討課題と基本的考え方

第一次中間報告におけるロードマップの更なる具体化のため、第一次中間報告で提示された検討課題を中心に、以下のような課題について検討を進めた。本検討に当たっては、第一次中間報告での「ロードマップの具体化にあたって配意すべき事項」で示された考え方を原則として踏襲しつつ、ロードマップの更なる具体化に当たっての基本的な考え方を共通認識として取りまとめた。

また、第一次中間報告のロードマップの対象期間は「2020年まで」であったが、第一次中間報告では、中長期的な目標を設定する観点から、必要に応じ、「2025年」ないし「2030年」までを展望することが課題となっていたが、今回改訂するロードマップにおいては、可能な限り4K・8Kの将来を展望し、その対象期間を2025年頃まで延長することが適当である。

(1) 4K・8Kの普及に向けた基本的な考え方

① 2Kと4K・8Kの関係

第一次中間報告においては、4K・8Kの普及について、高精細・高機能な放送サービスを無理なく段階的に導入することとし、その後、2K・4K・8Kが視聴者のニーズに応じて併存することを前提としており、無理のない形で円滑な普及を図ることが適切としている。すなわち、引き続き現在の2Kでの視聴を希望する視聴者には、現在使用している2Kのテレビで視聴できる環境を今後とも確保するとともに、新たに4K・8Kでの視聴を希望する視聴者に対して4K・8K放送の充実を図っていくことにより、視聴者の選択の幅を増やしていくことが適切である。この際、多数の視聴者が多様なコンテンツを視聴できる環境を実現し、4K・8K放送が自律的・持続的に発展していくためには、放送事業者の事業性の観点にも留意する必要があると考えられる。

また、4Kと8Kの関係は、4Kと8Kの放送の技術規格が同一であり、送信側も受信側もアップコンバート／ダウンコンバートによる弾力的な運用が可能となるため、4Kから8Kへの移行が前提とされるものではなく、送信側と受信側のニーズに応じて、4K、8Kともに発展・共存し得るものと考えられる。

この点、後述のとおり第一次中間報告を踏まえ、受信環境の整備に向けて、8KデコーダLSIの開発が進められており、このLSIを活用することにより、8K放送も視聴できる4Kテレビの開発が期待されている。

なお、4K・8K実用放送の実施に当たっては十分なコンテンツを確保する必要があるが、実用放送開始時には、必ずしも4K・8Kコンテンツが十分に確保できる状況ではないことも考えられるため、一部のコンテンツについては、2Kコンテンツを送信側でアップコンバートすることにより放送することもやむを得ないと考えられ、実用放送開始から一定期間についてはそのような扱いを許容することも検討することが必要である。

② 将来の課題 ～より高精細・高機能な放送サービスへの移行(マイグレーション)

2K・4K・8Kの関係については、「高精細・高機能な放送サービスを無理なく

段階的に導入することとし、その後、2K・4K・8Kが視聴者のニーズに応じて併存することを前提」としているところである。

一方、現行のMPEG-2（HD・SD）の技術は約20年前の技術であり、最新の技術では、より少ない周波数帯域で、より高画質な映像によるサービスが可能となっている。

また、VODなどインターネットによる映像サービスでは、4K化が急速に普及し始めており、将来的には、視聴者の映像に対するニーズも、2Kから4K・8Kにシフトしていくことが推測される。

このような中、放送が今後も映像サービスの中心となって、適切に役割を担っていくためには、技術の進展と視聴者ニーズに適切に対応していく必要があり、当面は「2K・4K・8Kが併存することを前提」とする基本的な考え方を継続しつつも、将来的には、視聴者ニーズに応じた2Kからより高精細・高機能な放送サービスへの移行（マイグレーション）について議論をしていくことが必要との考え方もある。その際には、移行の時期、移行に伴う負担とのバランス、技術の進展、諸外国の動向、周波数の効率的な利用、受信環境などを踏まえて、HEVC方式によるのか更に次の世代の映像符号化方式によるのか、放送の将来像をよく見通して検討することが重要である。

③ 総合的な取組の推進等

4K・8K技術については、より高精細な放送サービスや次世代スマートテレビとの一体的推進により高度な放送サービスを展開するものとともに、放送関連分野のみならず、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・学術などの分野における利活用も期待されているところである。特に医療、教育・学術などの分野では、積極的な取組が進められている。

こうした4K・8K技術に関連した様々な製品やサービスが開発・販売され、我々の生活、文化、社会に浸透していくことは、4K・8K技術に関する様々な分野の国内産業の発展、さらには国際市場での競争力強化につながるものであるとともに、これらの技術に基づいた放送サービスの展開及び普及にも寄与するものである。「経済財政運営と改革の基本方針2015」（平成27年6月30日閣議決定）及び「日本再興戦略」改訂2015（平成27年6月30日閣議決定）でも示されているとおり、こうした観点からの4K・8K技術については、総合的な取組を推進していくことも肝要である。

（2）衛星放送における2018年以降の対象伝送路とトランスポンダ数

① 2018年以降の実用放送の伝送路

2014年9月公表の第一次中間報告では、今後の検討課題として「技術の進展を考慮するとともに帯域再編や・・・110度CS左旋の検討及びBS左旋の国際調整状況等も踏まえつつ、2018年以降の対象伝送路を具体化」することとしている。

これは、4K・8K実用放送開始に向けて、放送事業者や受信機メーカーが具体的な取組を進めるためには、その伝送路及びトランスポンダ数が明確になっている必要が

あるとともに、各消費者のニーズにあった購買の判断のために必要となる情報提供を適切な時期に行うためにも重要である。

このうち、BS左旋の国際調整については、各国との調整が進められており、おおむね完了した。

左旋の受信環境については、株式会社NHKアイテックの調査結果による左旋の受信可能世帯数の推計では、2026年度ないし2027年度には現在の衛星放送の受信可能な世帯数と同等になると予測している。左旋は今後4K・8Kに使用するための新たな伝送路の役割を担うことが期待されているが、2018年の実用放送開始時点においては左旋の受信環境に一定の制約があるため、一部先駆的な事業者を除いて、多くの民間放送事業者が左旋に事業として参入するには受信環境が整備されるまで一定の期間を要することが想定される。

このため、左旋の早期普及に向け、国が基幹放送普及計画を改正すること等により、左旋における4K・8K放送の実施を制度上明確に位置付けた上で、関係者が各々の役割の下で積極的に取組を進めることが重要である。左旋の送信環境の整備については、トランスポンダ利用料などについて費用軽減に係る配慮などが期待される。

また、左旋の受信環境の整備については、左旋を受信するための受信設備（アンテナ、宅内配信機器、受信機）の早期開発・市販、左旋を利用した早期試験の実施、左旋の認知度向上（周知広報、プロモーション等）、ケーブルテレビ・IPTV等による左旋の放送の再放送など、国、放送事業者、基幹放送局提供事業者、受信機メーカーなどの関係者が、適切な役割分担のもと、左旋の普及に向けて積極的に取り組むことにより、左旋の受信環境の整備の加速化も可能であると考えられる。

一方、2016年からBS右旋（BS17ch）において試験放送を視聴してきた受信者の超高精細な映像の視聴習慣や視聴ニーズに2018年以降も着実に応えていく必要があるため、BS右旋において試験放送に引き続き2018年に実用放送を行うことによって更なる普及・発展を図っていくべきと考えられる。なお、BS右旋においては、現在、全ての帯域で放送を行っており、周波数に余裕がない状況のため、BS右旋における実用放送については、4K及び8K試験放送に使用する1トランスポンダ（BS17ch）を含め2018年時点で割当て可能なトランスポンダにより実施することとする。

また、BS右旋及び110度CS右旋による実用放送は限られた帯域を分割して使用しなければならないが、8K放送を実施するには1トランスポンダを必要とすることから、BS右旋及び110度CS右旋の周波数の利用状況¹⁰を踏まえると、8K実用放送を指向する放送事業者に対してはBS左旋又は110度CS左旋に帯域を割当てることが適当であると考えられる。

なお、今後、左旋中継器が搭載された衛星の打上げが予定されているが、BS左旋及び110度CS左旋の衛星の運用可能時期を踏まえ、2017年には110度CS左旋で試験放送を開始し、2018年にはBS左旋及び110度CS左旋で実用放送を開始することを目標とする。この際、BS左旋及び110度CS左旋については、そのIFによる既存無線局との干渉についての検証状況、技術進展、参入希望等を踏まえ、2018

¹⁰ 110度CS右旋においても、現在、全ての帯域で放送を行っており、周波数に余裕がない状況である。

年又は2020年のそれぞれの時点において割当て可能なトランスポンダによりBS左旋による4K及び8K実用放送並びに110度CS左旋による4K実用放送を実施することとし、2020年頃にはBS左旋及び110度CS左旋でトランスポンダの追加割当てを行うことによって更に実用放送を拡充することを目標とする。

さらに、2025年頃には、関係者の取組により現在の右旋の受信環境と同程度に左旋の受信環境の整備が進むことが期待されており、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の実現を目指すことが適当である。

② 2018年にBS右旋での4K実用放送に割り当てるトランスポンダ数

多くの視聴者が多様なコンテンツを視聴できる環境を短期間で一定程度まで整備し、早期に普及させるための基盤を作り上げるためには、BS右旋においてできる限り多くのチャンネルで実用放送を実現することが望ましいと考えられる。

このため、BS右旋での4K実用放送については、試験放送に使用する1トランスポンダ（BS17ch）を含め2018年時点に割当て可能なトランスポンダにより実施することが求められる。この際、周波数使用状況、技術進展、参入希望等を踏まえ、使用可能なトランスポンダ数を超えるトランスポンダ数が必要となる場合には、BS17chに加えトランスポンダを拡張し、BS右旋の帯域再編により4K実用放送への割当てに必要なトランスポンダを確保することとする。

今後、行政による4K・8K実用放送に向けた制度整備を行うに当たっては、BS右旋の帯域再編によって帯域の拡張を図ることを念頭において、BS17chを含め2トランスポンダを目指して検討を進めることが適当である。なお、2018年に4K実用放送に割り当てるトランスポンダ数¹¹が最終的に確定するのは4K実用放送への参入希望が明らかになる認定手続時となることに留意する必要がある。

また、現行の基幹放送の業務に係る表現の自由享有基準¹²においては、BS放送又は110度CS放送を実施する場合の保有可能トランスポンダ数の上限が定められているが、BS左旋及び110度CS左旋が利用可能になることによりBS放送及び110度CS放送に利用可能なトランスポンダ総数が増加すること等も踏まえて、今後、制度見直しの必要性を検討していくことが望まれる。

③ BS右旋の帯域再編の可能性と技術的な問題

BS左旋の使用やBS右旋の帯域再編については、既存受信機的设计時には想定していなかったため、これらにより既存受信機に不具合が発生し現行の放送の視聴に支障を生ずる可能性も否定できない。このため、BS左旋の使用やBS右旋の帯域再編前に、既存受信機への影響を詳細に検討する必要がある。

BS右旋の帯域再編に伴う既存受信機への影響については、一般社団法人電子情報

¹¹ 同一トランスポンダにおいて異なる変調方式による放送は共存できないことから、同一トランスポンダにおいて現行の2K放送（MPEG-2）と現在想定されている4K放送は共存できないため、4K放送への割当てはトランスポンダ単位で実施される必要がある。

¹² 基幹放送の業務に係る特定役員及び支配関係の定義並びに表現の自由享有基準の特例に関する省令

技術産業協会（J E I T A）における調査報告では、技術的な問題はなく、大きな問題は発生しないとされた。ただし、帯域再編に伴い予約録画の失敗が発生する場合があるため、注意喚起の必要があるとしている。また、この調査は机上検討であることから実証検証の必要があることも指摘されている。この調査報告に加え、過去に帯域再編を実施した放送事業者からは十分な事前準備と周知広報により、予約録画に係る大きな問題は発生しなかったとの報告も行われたところである。

また、B S左旋の使用に当たっても、受信機メーカーが机上検討を行い、既存受信機への影響は想定されないとされている。

今後、B S右旋の帯域再編による既存受信機への影響については、受信環境テストセンターで更に詳細に検証して確認していく必要がある。受信環境テストセンターについては、総務省、受信機メーカー、放送事業者が連携協力して諸課題を解決した上で2015年中に受信機の検証に着手する必要がある。この検証の結果、不具合が確認された受信機については、適切な対策をとることが必要である。また、B S左旋や110度C Sの左旋使用に関する既存受信機等への影響についても、検証していく必要があり、受信環境テストセンターの体制を検討する際には、留意する必要がある。なお、こういった受信環境テストセンターの整備の際には、国における支援についても検討することが望まれる。また、今後、これらの4 K・8 K実用放送開始に向けた既存受信機への対応については、視聴者保護の観点から、視聴者対応の体制構築と十分な周知広報が必要と考えられる。

また、2 K放送を行う放送事業者が既保有周波数の一部を圧縮（削減）することによる現行サービスへの影響を最小限とするよう、帯域再編の条件を付す際にB S右旋の2 K放送事業者の一般的な保有周波数を考慮して割り当てる等、他の放送事業者と同程度のサービス品質を確保できるように配慮することが求められる。

（3）ケーブルテレビ、I P T V等における4 K・8 K推進

ケーブルテレビ、I P T V等による4 Kについては、2014年に4 K試験放送が開始され、2015年4月からI P T V等（R F方式）による実用放送が開始され、2015年内にはI P T V等（I P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る予定である。

また、2016年には、B S右旋による4 K・8 K試験放送が開始予定であり、さらに今後B S左旋、110度C S左旋も含めた実用放送が想定される場所である。この際、①ケーブルテレビは、全世帯の半数以上にあたる約2900万世帯に映像を配信し、また、そのうち約800万世帯が多チャンネルサービスに加入している状況であり、地域の映像配信を行う重要インフラとしての役割を担っており、地域コンテンツの制作を行い、地域の様々な情報、地域文化を各地域内、そして国内外へ発信することを通じて、地方創生の推進の一翼を担っていること、②地上放送やB S／C S放送の再放送サービスを提供してきていること、③B S左旋、110度C S左旋の受信環境整備においても、ケーブルテレビ、I P T V等による再放送サービスが重要な役割を担うことが期待されることなどを鑑みると、自主放送とともに衛星による4 K及び8 K試験放送、実用放送についても、ケーブルテレビ、I P T V等により再放送サービスを提供すること

が期待される。特に、4K及び8K放送を、可能な限り早期に、視聴者の目に見える形で示すとともに、より多くの視聴者が4K及び8K放送を視聴可能な環境を整備する観点からも、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る。

なお、ケーブルテレビが、試験放送、実用放送の再放送サービスを実施するに当たっては、ケーブルテレビと衛星放送事業者との当事者間での再放送同意を要するものであるが、この際、①新しい多重化方式(MMT)への対応、②新しいCAS方式への対応、③ケーブルテレビにとって適正な符号化レートなどが課題として指摘されており、上記のような考え方を踏まえ、関係者間で解決に向けて調整することが必要である。また、多数のチャンネルを4K・8Kで放送していく際には、チャンネル増に係る放送帯域の確保が課題となってくるところであり、伝送路の拡充等その対応についても検討していく必要がある。IPTV等においても、再放送に係る課題とその対応について、今後検討を進めていく必要がある。

ケーブルテレビは地域に密着した重要な情報通信基盤であるが、その事業規模は様々であり、多くの事業者が中小規模である。こうしたことを踏まえ、4K・8K放送の実施に向けて、国における支援の検討を行うことが重要である。

(4) 4K・8K受信機環境

① 4K・8K受信機環境整備の見通し

4K・8K放送の開始と4K・8K受信機販売の時期については、第一次中間報告にあるとおり、「受信機等の普及は、4K・8Kの放送がビジネスとして成立し、自律的發展をしていくための重要な要素・条件であり、放送開始と受信環境整備が一体となった共通の目標をロードマップに掲げることが必要」である。

したがって、送信・コンテンツ側(放送)、受信側(受信機)がロードマップに沿って共通の目標の下でバランスよく普及することが、視聴者とともに、放送事業者、受信機メーカーなどの関係事業者にとっても重要である。

こうした中、4K・8K受信機については、LSIメーカーとNHK放送技術研究所が8KデコーダLSIの共同開発に取り組んでおり、2016年2月以降リリース予定である。

新CASについても、NHK、スカパーJSAT株式会社、株式会社スターチャンネル、株式会社WOWOWの4社が「新CAS協議会準備会」を組織し、4K・8K対応のCAS ICチップの開発に取り組んでおり、2018年秋頃にはICチップの出荷を見込んでいる。また、4K・8K試験放送に向けて、関係者において、CAS ICチップ供給前にICチップでない形態(例:ICカード等)での新CAS提供や4K・8K実用放送における継続使用等の課題についても検討が進められている。

NextTVフォーラムでは、高度広帯域衛星伝送方式(BS/110度CS)による4K・8K放送の技術仕様(民間規格)を検討しており、2015年秋には新CAS等の要件を反映し、同年12月には策定完了する予定となっている。

また、前述のとおり、BS右旋の帯域再編及びBS左旋、110度CS左旋での放送実施による既存受信機等への影響についても、2015年中に受信環境テストセンター

で受信機の検証に着手することが見込まれている。

これらの取組により、2016年開始の4K・8K試験放送に対応する受信機の市販に向けて課題が解決されつつある。

② 試験放送期間中に発売された受信機の取扱い

4K・8K試験放送期間中に発売された受信機が4K・8K実用放送後も継続して利用できることは、消費者保護との関係で重要である。現在、関係者において技術規格、運用規定等の技術規格の整備等が進められているが、4K・8K試験放送¹³期間中に発売された受信機が4K・8K実用放送後も継続して利用できるよう、実用放送を想定したテスト環境による検証なども含め、必要な取組を進めることが重要である。

また、受信機普及に当たっては、視聴者が混乱なく4K・8K放送を楽しめることを念頭に、それぞれの受信機の機能について消費者の誤認や混乱が生じないよう業界として認識し周知広報に努めた上で、視聴者のニーズに応じた多様な受信機が市販されることが期待される。なお、この点については、試験放送期間中のみでなく、実用放送開始後も同様である。

③ 4K・8K受信機の円滑な市場導入

4K・8K受信機の円滑な市場導入のためには、消費者の誤認や混乱を防止する観点から、以下のとおり、一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）においてガイドラインを作成・改訂・提供することにより、店頭での分かり易い説明の実施につなげる必要がある。

また、一般社団法人デジタル放送推進協会（Dpa）、NextTVフォーラム、一般社団法人IPTVフォーラム等の関連団体とも連携協力し、周知啓発に努めることも重要である。

（ア） 現行の高度BS・CSに非対応の4K対応テレビ、4Kテレビに対するガイドラインの改訂

一般社団法人電子情報技術産業協会「4K・8K関連テレビ受信機のカタログ等表記ガイドライン¹⁴」を、消費者に誤認や混乱を生じさせないように、今後始まるサービス呼称を明示したガイドラインへの改訂に向けて検討を進める。

（例）今後新たに始まる高度BS・高度CS（仮称）を楽しむには、今後発売される別売のチューナー内蔵機器が必要です。

（イ） 今後の高度BS・CSに対応した受信機のためのガイドラインの発行、改訂 上記ガイドラインに、高度BS・CS関連の対応するサービス名称・ロゴ等の表示、及び必要な注意書き等をアップデートする方向で検討する。注意書き、ロ

¹³ 試験放送の送出運用は、実用放送の範囲内の送出運用であることを前提とする。

¹⁴ 「4K・8K関連 テレビ受信機のカタログ等表記ガイドライン」（一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA））

<http://home.jeita.or.jp/cgi-bin/page/detail.cgi?n=765&ca=14>

ゴについては、サービスに関する必要事項等が明確になり次第、ガイドラインの発行、改訂を行う。

(5) 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた関連する取組

ロードマップでは、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催時の姿として、次のような目標を掲げている。

- ① 東京オリンピック・パラリンピックの数多くの中継が4K・8Kで放送されている。また、全国各地におけるパブリックビューイングにより、東京オリンピック・パラリンピックの感動が会場のみでなく全国で共有されている。
- ② 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。

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会時に、全国の数多くの大規模公園、競技場、映画館、イベント会場、空港などに4K又は8Kの大型ディスプレイが設置され、パブリックビューイングが行われることで、全国における大会の感動の共有が期待されている。また、パブリックビューイングを海外でも行うことで、4K・8Kで先行する日本の技術力、コンテンツ力を海外にPRする好機にもなると考えられる。2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会は最先端技術のショーケースの場にもなるため、その際、例えば、8K3D大画面や3Dホログラフィー、フレキシブルな8K有機ELテレビなど、世界を驚嘆させる最先端技術の発信に向けても期待が寄せられている。

また、2020年に、4K及び8K実用放送が普及し、多くの視聴者が市販のテレビで4K・8K番組を楽しめる環境を実現するためには、4K及び8K実用放送が可能な限り早期に開始され、魅力的な放送番組が提供されるとともに、多様な受信機が開発・市場投入されることが重要である。

このような目標の実現に向けて、「2020年に向けた社会全体のICT化推進に関する懇談会」とも連携・協力し、オールジャパンで取り組んでいくことが必要である。

(6) 地上放送に関する取組

地上放送の技術実証については、2014年1月の村落地域における長距離伝送実験に続いて、2015年5月には東京都市部における伝送実験が実施されたところである。

一方、地上放送における4K・8Kの実現には技術やコスト等の解決すべき課題は多い。このため、より効率的な伝送を実現すべく、速やかに総合的な研究開発の取組を進めて、その上で、技術的な可能性を検証するために、都市部における地上波によるパブリックビューイング向けなどの伝送実験等を検討することが考えられる。

また、NHKにおいては、8Kによる地上伝送実験や地上放送の研究開発を推進しているところであり、その成果をこのような検討に情報提供していくことが重要である。

(7) 110度CS右旋の高画質化の検討

第一次中間報告では、110度CS右旋上のサービスについて、4K・8Kの推進と並

行して、可能な限り早期にHDチャンネル（番組）の割合の向上を図る必要があるとされている。

現在、関係者において、次期 110 度CS衛星打上げの機会を捉えて、必要となるトランスポンダの拡張に向けて技術的な検証が進められているところであるが、引き続き、HDチャンネルの割合の向上に向けた関係者による一層迅速な取組が必要である。

6 ロードマップの更なる具体化～「4K・8K推進のためのロードマップ」の改訂

以上の状況を踏まえ、第一次中間報告でのロードマップとの連続性や「5 検討課題と基本的考え方」で掲げた観点に配慮しつつ、今般、ロードマップの更なる具体化を行うこととする。

なお、本ロードマップの着実な実行に向けて、実施主体を含め関係者が積極的に取組を推進することが期待される。また、4K・8Kの円滑な立ち上げ及び普及を図るため、国としても制度面、技術面等の必要な施策を併せて検討していくことが望まれる。

4K・8K推進のためのロードマップ（2015）

（下線部分は改訂部分）

2014年（実績）	
衛星	・124/128度CSにおいて、4K試験放送開始（6月）
ケーブルテレビ（注1）	・4K試験放送開始（6月） ・4K VOD トライアル開始 <u>（11月）</u>
IPTV等（注2）	・4K VOD トライアル開始（4月） ・4K試験放送開始（6月） ・4K VOD 実用サービス開始（10月）
2015年（ <u>実績を含む</u> ）	
衛星	・124/128度CSにおいて、4K実用放送開始（3月）
ケーブルテレビ	・ <u>4K VOD 実用サービス開始（5月）</u> ・4K実用放送開始 <u>（12月）</u>
IPTV等	・4K実用放送開始（RF方式） <u>（4月）</u> ・4K実用放送開始（IP方式） <u>（12月）</u>
2016年（リオデジャネイロ・オリンピック・パラリンピックの開催年）	
衛星	・衛星セーフティネット終了後の空き周波数帯域（BS）において4K試験放送（最大3チャンネル）及び8K試験放送（1チャンネル）を <u>NHK及びNHK以外の基幹放送事業者の2者で開始（4Kと8Kを時分割で放送）</u>
ケーブルテレビ	・8Kに向けた実験的取組開始
IPTV等	・8Kに向けた実験的取組開始
2017年	
<u>衛星</u>	・ <u>110度CS左旋</u> において4K試験放送開始
2018年	
衛星	・ <u>BS右旋及び110度CS左旋</u> において4K実用放送開始 ・ <u>BS左旋</u> において4K及び8Kの実用放送開始
2020年頃	
<u>衛星</u>	・ <u>BS左旋</u> において4K及び8K実用放送拡充（トランスポンダの追加割当） ・ <u>110度CS左旋</u> において4K実用放送拡充（トランスポンダの追加割当）
2020年（ <u>2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会</u> の開催年）	

《2020年の目指す姿》

- ・ 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の数多くの中継が4K・8Kで放送されている。また、全国各地におけるパブリックビューイングにより、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の感動が会場のみでなく全国で共有されている。
- ・ 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。

2025年頃のイメージ

- ・ 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

(注1) ケーブルテレビ事業者がIP方式で行う放送は「ケーブルテレビ」に分類することとする。

(注2) 「ケーブルテレビ」以外の有線一般放送は「IPTV等」に分類することとする。

(注3) BS右旋での4K実用放送については、4K及び8K試験放送に使用する1トランスポンダ(BS17ch)を含め2018年時点に割当て可能なトランスポンダにより実施する。この際、周波数使用状況、技術進展、参入希望等を踏まえ、使用可能なトランスポンダ数を超えるトランスポンダ数が必要となる場合には、BS17chを含め2トランスポンダを目指して拡張し、BS右旋の帯域再編により4K実用放送の割当てに必要なトランスポンダを確保する。

(注4) BS左旋及び110度CS左旋については、そのIFによる既存無線局との干渉についての検証状況、技術進展、参入希望等を踏まえ、2018年又は2020年のそれぞれの時点において割当て可能なトランスポンダにより、4K及び8K実用放送を実施する。

(注5) 2020年頃のBS左旋における4K及び8K実用放送拡充のうち8K実用放送拡充については、受信機の普及、技術進展、参入希望等を踏まえ、検討する。

(参考) 第一次中間報告でのロードマップ

2014年(実績を含む)	
衛星	124/128度CSにおいて、4K試験放送開始(6月)
ケーブルテレビ(注1)	4K試験放送開始(6月) 4K VOD トライアル開始
IPTV等(注2)	4K VOD トライアル開始(4月) 4K試験放送開始(6月) 4K VOD 実用サービス開始(10月)
2015年	
衛星	124/128度CSにおいて、4K実用放送開始(3月)
ケーブルテレビ	4K実用放送開始
IPTV等	4K実用放送開始(RF方式)(春) 4K実用放送開始(IP方式)
2016年(リオデジャネイロ・オリンピック・パラリンピックの開催年)	
衛星	衛星セーフティネット終了後の空き周波数帯域(BS)において 4K試験放送(最大3チャンネル)及び8K試験放送(1チャンネル)を開始(4Kと8Kを時分割で放送)
ケーブルテレビ	8Kに向けた実験的取組開始
IPTV等	8Kに向けた実験的取組開始
2018年	
衛星	BS等において4K及び8Kの実用放送開始(2018年までに可能な限り早期に開始)(注3)
2020年(東京オリンピック・パラリンピックの開催年)	
<p>《2020年の目指す姿》</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京オリンピック・パラリンピックの数多くの中継が4K・8Kで放送されている。また、全国各地におけるパブリックビューイングにより、東京オリンピック・パラリンピックの感動が会場のみでなく全国で共有されている。 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。 	

(注1) ケーブルテレビ事業者がIP方式で行う放送は「ケーブルテレビ」に分類することとする。

(注2) 「ケーブルテレビ」以外の有線一般放送は「IPTV等」に分類することとする。

(注3) 伝送路として、衛星セーフティネット終了後の空き周波数帯域(BS)のほか、110度CS左旋及び帯域再編や国際調整等により今後新たに活用可能となる帯域も想定され得る。

(参考) ロードマップにおける用語の定義 (第一次中間報告より)

「試験放送」

◆ 次のいずれかに該当する放送等

- 基幹放送のうち、基幹放送試験局において行われる放送
- 一般放送のうち、(各項目は排他的関係にあるものではなく両立しうる)
 - ・ 技術的な試験研究を目的として行われる放送
 - ・ 家庭で受信可能な環境が整備(注1)されていない段階において、パブリックビューイング等による視聴を主として行う放送

「実用放送」

◆ 次のいずれかに該当する放送等

- ・ 基幹放送のうち、衛星基幹放送局又は実用化試験局において行われる放送
- ・ 一般放送のうち、家庭で受信可能な環境が整備(注1)されており、商用として放送されているもの

(注1) 基幹放送における衛星基幹放送局及び実用化試験局と同様、放送方式が確定し、受信機が製造・販売可能な状況をいう。

(注2) 基幹放送については、制度上の区分も考慮して「実用放送(本放送)」、「実用放送(実用化試験放送)」と記載することも可とする。

(注3) NexTV フォーラムは定款上「所要の期間の試行的な放送」を行うこととされていることから、同フォーラムが行う放送は本ロードマップにおいては「試験放送」に該当する。

(注4) 本ロードマップでは、一般放送における「試験放送」は法令上の「試験研究の用に供される一般放送」(放送法第176条、放送法施行規則第214条第1項第2号)よりも広い概念を指すものとする。

7 結びに代えて～4K・8Kの一層の普及推進に向けて

本フォローアップ会合では、ロードマップの各目標年の取組の具体化・加速化並びにロードマップに示された目標実現に際しての課題及び課題解決のための具体的方策等について検討を進めてきたところである。

今般改訂されたロードマップについては、総務省、放送事業者、受信機メーカー、関係団体など関係者間でフィージビリティのある目標を共有し、今後、各社の経営判断のもと、具体的な取組を進めていくことになるが、実際にロードマップに沿って取組を進めていく中で、新たな課題も生じてくるものと考えられる。また、こういった新たに生ずる課題とともに、上記5に掲げられた「検討課題と基本的考え方」についても、必要に応じ引き続き検討を進めていくことが重要である。

そのため、状況変化に応じ、本フォローアップ会合において、4K・8K放送の更なる推進に向けた課題解決のための具体的方策を、継続的に検討していく必要がある。

また、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会は、4K・8K放送の普及推進にとっての好機であり、重要なマイルストーンであるが、ゴールではない。今後とも、視聴者のニーズ、放送技術の発展、放送の役割、受信環境などの状況変化に的確に対応し、2020年ないし2025年以降を見据えた4K・8K放送の在り方についても、引き続き検討を進めていくことが重要である。

このため、今後も引き続き適宜の時期に本フォローアップ会合を開催し、4K・8Kの普及推進を着実に図っていくことが求められる。