

「放送システムに関する技術的条件」のうち「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」の検討開始について

1. 検討開始の背景

放送・通信分野において、新たな映像符号化方式等、現行の高精細度テレビジョン放送を超える飛躍的な画質の向上に資する映像技術等の研究開発や標準化が進展しており、超高精細度映像（4K・8K）によるテレビジョン放送の映像形式に関する国際標準の策定も行われている。また、4Kに対応したカメラ、ディスプレイ等の製品化等も急速に進んでいる。

一方、諸外国においても、例えば、韓国では平成24年10月に地上波における4K実験放送が実施されるなど、放送の高画質化への取組が世界的に加速している。

このような状況の下、総務省では、平成24年11月より「放送サービスの高度化に関する検討会」（座長：須藤 修 東京大学大学院情報学環長・教授）を開催し、同検討会に「スーパーハイビジョンWG」（主査：伊東 晋 東京理科大学工学部教授）を設置して検討を進め、スーパーハイビジョン（4K・8K）による放送サービスや受信機の実用化・普及に関するロードマップを本年5月末までに策定予定である。

このような背景を踏まえ、超高精細度テレビジョン放送システムの実用化及び普及促進を図るため、必要な技術的条件の検討を開始するものである。

2. 検討内容

平成18年9月28日付け諮問第2023号「放送システムに関する技術的条件」のうち「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」

3. 検討体制

既存の放送システム委員会（主査：伊東 晋 東京理科大学工学部教授）において検討を行う。

4. 一部答申を予定する時期

平成26年3月頃

5. 一部答申後の行政上の措置

関係省令等の改正に資する。

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検討について

- 2K(1,920×1,080)によるテレビジョン放送は、関係省令において、「高精細度テレビジョン放送」と規定※¹。
- ITUでは、2006年に、4K(3,840×2,160)及び8K(7,680×4,320)の2種類の映像フォーマットを大画面デジタル映像用として採用する勧告※²を策定。2012年には、4K及び8Kによるテレビジョン放送について、超高精度テレビジョンシステム(Ultra-High Definition Television Systems)として映像形式(画素数、フレーム周波数、色域 等)に関する勧告※³を策定し、国際標準化。
- 上記を踏まえ、4K及び8Kによるテレビジョン放送を「超高精細度テレビジョン放送」として、技術的条件の検討を開始。
- 具体的には、周波数使用条件、伝送路符号化方式、情報源符号化方式、多重化方式等について、技術的条件を策定する予定。

	解像度	現在の状況
2K	 <p>約200万画素 $(1,920 \times 1,080)$ $= 2,073,600$</p>	高精細度テレビジョン放送(HD)
4K	 <p>約800万画素 $(3,840 \times 2,160)$ $= 8,294,400$</p> <p>2Kと比べて4倍</p>	映画、カメラ、プロジェクタ (デジタル制作・配信)
8K	 <p>約3,300万画素 $(7,680 \times 4,320)$ $= 33,177,600$</p> <p>2Kと比べて16倍</p>	パブリックビューイング 等

※¹ 電波法施行規則等において、有効走査線数が720本(走査方式:順次)、1080本(走査方式:1本おき)のものを高精細度テレビジョン放送と規定

※² Rec. ITU-R BT.1769, "Parameter values for an expanded hierarchy of LSDI image formats for production and international programme exchange"(2006)

※³ Rec. ITU-R BT.2020, "Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange"(2012)

放送・通信分野において、新たな映像符号化方式等、現行の高精細度テレビジョン放送を超える飛躍的な画質の向上に資する映像技術等の研究開発や標準化が進展しており、超高精細度映像(4K・8K)によるテレビジョン放送の映像形式に関する国際標準の策定も行われている。また、4Kに対応したカメラ、ディスプレイ等の製品化等も急速に進んでいる。

このような状況の下、総務省では、平成24年11月より「放送サービスの高度化に関する検討会」(座長:須藤 修 東京大学大学院情報学環長・教授)を開催し、同検討会に「スーパーハイビジョンWG」(主査:伊東 晋 東京理科大学理工学部教授)を設置して検討を進め、スーパーハイビジョン(4K・8K)による放送サービスや受信機の実用化・普及に関するロードマップを本年5月末までに策定予定である。

【参考】スーパーハイビジョンに関する放送サービスや受信機の実用化・普及に関する時間軸等

※ 放送サービスの高度化に関する検討会(第2回) 資料2-1「スーパーハイビジョンに関する検討状況」より抜粋

2. 伝送路

① 当面の伝送路

スーパーハイビジョン(4K・8K)の放送サービスについて

- ・東経124/128度CS、ケーブルテレビやIPTV
- ・新たな帯域である東経110度CSの左旋などを活用していくこと。

3. 時間軸

(2) 時間軸の設定に関する考え方

時期	考えられる対応
2014年 (ブラジル(リオ)・ワールドカップの開催年)	関心を持つ視聴者が4Kを体験できる環境整備を図る
2016年 (リオ・オリンピックの開催年)	関心を持つ視聴者が8Kを体験できる環境整備を図る
2020年 (オリンピックの開催年:開催地未定)	4K、8K双方の視聴が可能なテレビの普及を図る

デジタルテレビジョン放送方式の比較

参考2

		地上	BS		CS			
			広帯域伝送方式	高度広帯域伝送方式	狭帯域伝送方式	高度狭帯域伝送方式	広帯域伝送方式	高度広帯域伝送方式
使用周波数帯		UHF帯	11.7~12.2GHz		12.2~12.75GHz			
伝送帯域幅		5.7MHz	34.5MHz	34.5MHz	27MHz	27MHz	34.5MHz	34.5MHz
変調方式※1		(DQPSK,) QPSK, 16QAM, 64QAM	BPSK, QPSK, TC8PSK	$\pi/2$ シフトBPSK, QPSK, 8PSK	QPSK	BPSK, 8PSK	BPSK, QPSK, TC8PSK	$\pi/2$ シフトBPSK, QPSK, 8PSK
変調速度		----	28.86Mbaud	32.5941Mbaud	----	----	28.86Mbaud	32.5941Mbaud
情報レート (標準レート)		約18Mbps (64QAM, 3/4, ガード比:1/8) ※ 最大約23Mbps	最大約52Mbps (TC8PSK, 2/3)	最大約70Mbps	約29Mbps	最大45Mbps	最大約52Mbps (TC8PSK, 2/3)	最大約70Mbps
誤り訂正方式	内符号	畳込符号化※1	畳込符号化※1 又はTC (2/3)	LDPC※2	畳込符号化※1	LDPC※3	畳込符号化※1 又はTC (2/3)	LDPC※2
	外符号	短縮化RS※4	短縮化RS※4	BCH短縮化※5	短縮化RS※4	BCH	短縮化RS※4	BCH短縮化※5
スクランブル方式		MULTI2						
多重化方式		MPEG-2 Systems	MPEG-2 Systems TLV	MPEG-2 Systems			MPEG-2 Systems TLV	
映像符号化方式		MPEG-2	H.264	MPEG-2	MPEG-2 又はH.264	MPEG-2	H.264	
音声符号化方式		MPEG-2 AAC	MPEG-2 AAC※6	MPEG-2 AAC※7		MPEG-2 AAC	MPEG-2 AAC※6	
映像入力フォーマット		480/I, 480/P, 720/P, 1080/I	480/I, 480/P, 1080/I, 1080/P	480/I, 480/P, 720/P, 1080/I			480/I, 480/P, 1080/I, 1080/P	
色域		ITU-R BT.709	IEC 61966-2-4	ITU-R BT.709			IEC 61966-2-4	

※1 符号化率 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8

※2 符号化率 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 7/8, 9/10 ただし、8PSKは3/4以下

※3 符号化率 3/5, 2/3

※4 短縮化リードソロモン(204,188)

※5 BCH(65535, 65343)短縮化

※6 最大入力音声チャンネル数は22.2

※7 MPEG-2 Audio BCも使用可能