

18年12月より4K・8K放送開始

◆4K、8K放送開始まであと1年、広報活動が活発に

いよいよ2018年12月1日から、衛星を使用した4K、8K放送が開始される。NHKではその1年前の17年12月1日から3日まで、新宿で「放送開始まであと1年！4K・8Kスーパーハイビジョンパーク」を開催した。これは4K、8K放送の魅力を多くの人



図1. スーパーハイビジョンパーク（新宿）

に知ってもらうため、先のリオデジャネイロオリンピック、NHK杯フィギュア、NHK交響楽団の演奏会の8K画像など、その画像の高精細、きれいさ、臨場感などの魅力が紹介された。また具体的な受信方法や疑問点についてもパネルなどを使用して細かく説明された。

◆いまさら聞けない4K、8Kテレビとは？

4K、8Kテレビは従来のハイビジョンテレビの2Kに対して、表示画素数が多くなるため、高画質の画像が表示できるテレビだ。Kは1,000を意味している。

	解像度	画面サイズ(例)	実用化状況
2K	 <p>約200万画素 $1,920 \times 1,080$ $= 2,073,600$ 約2,000 = 2K</p>	32インチ等 	テレビ (HDTV:地デジ等)
4K	 <p>2Kの4倍 約800万画素 $3,840 \times 2,160$ $= 8,294,400$ 約4,000 = 4K</p>	50インチ等 	映画・実用放送・VOD (デジタル制作・配信)
8K	 <p>2Kの16倍 約3,300万画素 $7,680 \times 4,320$ $= 33,177,600$ 約8,000 = 8K</p>	85インチ等 	試験放送 (2016年開始)

図2. 4K、8Kテレビについて（総務省資料より）

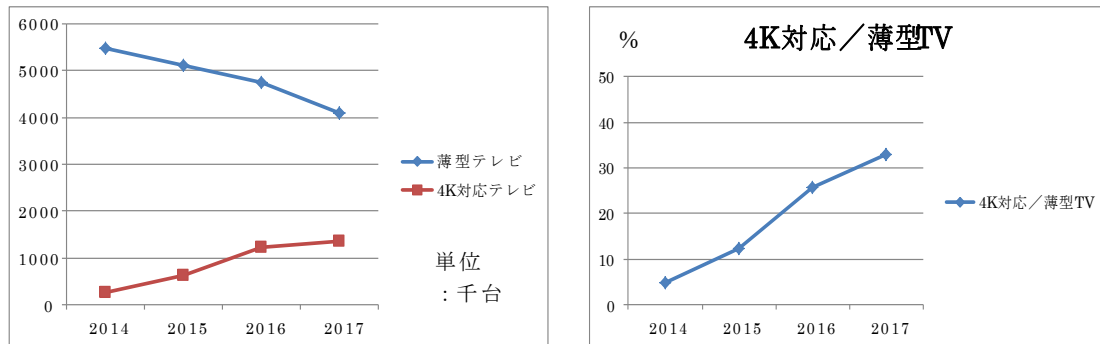


図3. 4Kテレビの販売量（左）と比率（右）（2017年は10月までのデータから換算）
（JEITAの資料を元にARC作成）

4Kテレビは12年ころから販売されていて、最近ではテレビ全体の販売量は減る傾向だが、4Kテレビは販売量を増やしている。17年は薄型テレビの3台のうちの1台は4K対応になる見込みだ。しかし4K対応放送はほとんどなく、4K画像を見るには、CSでわずかにあるのと、一部のケーブルテレビ、またひかりTVなどのインターネットテレビでの配信があるだけだった。あるいはブルーレイで4Kソフトを再生するなどだった。一方、多くのテレビにはアップコンバートの機能があり、2Kハイビジョン放送の画質を向上させてみるという使用方法が多かった。

8Kの70インチテレビは、放送1年前に合わせて12月1日にシャープから販売された。ある量販店では大きく展示されており、シャープの応援社員が説明に余念がなかった。価格はピッタリ100万円で、税込みで108万円、ただしポイントが10%付くとのことだ。これだけ高価になるとポイントもばかにならない。液晶パネルは三重県亀山工場で生産しているとのことだ。実際売れているのかについては、販売開始から2日で100台以上の予約注文があったらしい。

◆8Kテレビの技術と解決すべき課題

8K対応の液晶パネルのポイントは、ピクセルのサイズが小さくなるのに合わせて、薄膜トランジスタ（TFT）をいかに小さく形成するかだ。TFTの部分はバックライトを遮蔽するため、画面が暗くなりがちになるので、その点が難しい。またカラーフィルターも同様に細かいパターンニングが要求される。

8K対応の液晶パネルは今までも存在していた。例えば業務用である医療用モニターとしては、シャープやソニーなどから販売されていた。レントゲンやCT画像

の再現では、病変部を見逃さない高解像度が必要だった。このような技術の積み重ねのもとにテレビが開発された。市場での想定価格は100万円程度で、実際の売り場でもそうだったが、市場で受け入れられるぎりぎりの線だろう。

8K画像は、その情報量が4Kの4倍にもなる。そのため大量の画像信号の処理技術が極めて重要で、高速処理LSIが必要だ。また、チューナーなどと接続する信号ケーブルはHDMI接続が一般的だが、この信号の情報量は4Kまでが限界であるため、8KテレビはHDMIケーブル4本が必要になり煩雑だ。やはり今後は8K信号でも1本で接続できる新しい接続規格を開発する必要があるだろう。

今後はさらに16Kなどの高解像度化を追求するのかということだが、否定的な見方が多い。これは人間の目の解像度の限界に達するとみられるとのことで、実質的には8Kも16Kも差が見分けられなくなるためだ。テレビの高解像度化の流れもこのあたりが終点になりそうだ。

◆4K・8K放送までのロードマップ

放送までのロードマップが総務省から示されている。それによると18年からBS衛星、CS衛星を使用して4K、8Kの実用放送が開始され、約1年半後の20年の東京オリンピックでは多くの家庭で放送を楽しむことができるという計画だ。

ロードマップを見ると、右旋や左旋という見慣れない言葉が見て取れる。これは一体何のことか。右旋や左旋は電波を出す方向が右回りか、左回りかということで衛星固有だ。BS（右旋）は現行の衛星だが、今のBS放送と4K放送でほとんど帯域に空きがなくチャンネル数が不足する。新たな4Kチャンネル、8K放送のため左旋方式の衛星をこの9月に打ち上げた。さらに110度CS（右旋）も空きがないので左旋が打ち上げられ、17年から4K試験放送が開始されている。

具体的には、4K放送はNHKのほかに、現在BS放送を行っているBS朝日や、BS日テレなどの民間放送局が放送するが、これらは従来のBS（右旋）を使用する。NHKの8K放送、WOWOWや新規参入組の放送はBS（左旋）から放送される。110度CS（左旋）ではスカパーが8チャンネル分の放送を予定している。

図4のロードマップの25年のイメージは、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が実現されているということになる。

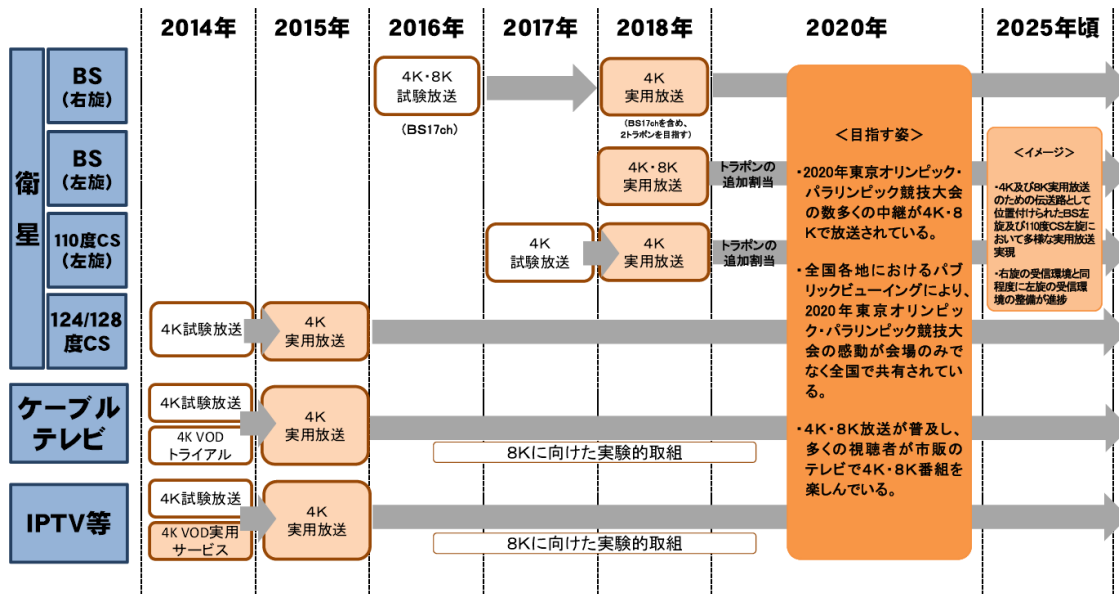


図4. 4K・8K放送までのロードマップ（総務省資料より引用）

◆4K・8K衛星放送の具体的な受信方法

4K・8K全ての衛星放送の受信にはまず4K、8K対応テレビが必要だ。しかし、それだけでは見ることはできない。シャープの8Kテレビも含め、現在販売中のテレビは対応チューナーを内蔵せず、別途購入する必要がある。まだどこからも販売されていないので、価格などは未定だ。



図5. 4K・8K放送の受信システム（スーパーハイビジョンパークでの展示より）

なお、NHKや民放が試験放送しているBS（右旋）の4K衛星放送のみ現在のアンテナで見ることができる。しかし8K放送の受信には左旋に対応したアンテナを設置するか、コンバータ（突き出している部品）を交換する必要がある。ブースターやアンテナ線、分配器、アンテナ端子なども古い場合には高帯域にあったものに交換する必要がある。ケーブルテレビを通じても視聴は可能になる計画だが、専用のセットボックスが必要になる。

◆4K、8K放送のソフト面での課題

NHKの場合、受信料については当面は現行BS契約の範囲で、追加の費用は不要になると思われる。しかし4K、8K放送を見ている受益者との受信料の公平感という点で、見ていない人から不満がでることも予想される。4Kと8Kは別放送になるため、NHKのBS放送は4チャンネル体制になる。以前、NHKのBS放送は3チャンネルあったが、多すぎるとのことで2チャンネルに再編されている。今後経費削減のため、BSプレミアムなどのチャンネルが再編される可能性がある。

いかに魅力あるコンテンツをそろえるかも普及には大きなポイントだ。放送時間が短かったり（現在の放送法では、1日12時間以上の放送が必要だが）、再放送が多かったり、また風景などを延々流されても魅力がある放送とはいいがたい。NHKでは準備を進めていて、ドラマも4Kなどの高解像度で収録している場合がある。例えば3期にわたり放送されている「精霊の守り人」は4Kで収録されている。スポーツ放送などでは高解像度、高臨場感の魅力が発揮できそう。デジタル情報は無理だが、昔のアナログフィルムの映画などは4K化することは考えられる。

◆4K・8K放送のハード面での課題と産業界の期待

当面は20年の東京オリンピックを高画質で見たいということで、4Kや8K対応テレビの販売量が増えて、テレビメーカーやアンテナ、チューナーなどでの需要が拡大しそう。シャープは8Kテレビで先行したが、今後国内メーカーから販売が続くそう。4Kテレビの場合と同様、中国などのメーカーも当然追随してくるだろう。4Kテレビは販売当初80万円ほどしたが、現在は10万円を切る水準だ。8Kテレビも同様の動きになることは避けられそうにない。オリンピックをにらみつつ、いつ買うという判断をするのだが、見たい時に買うしかないだろう。

また、高画質映像を録画したい需要は当然でてくる。地デジの場合がそうだったようにチューナー付きのみの商品よりも、HDなどを持った録画装置を内蔵したものが受け入れられそう。しかし8K放送など情報容量は極めて大きくなるため、数テラのHDでも録画時間は短くなってしまう。ディスクも含め大容量記憶媒体など新たな技術開発も望まれる。また、4K・8K放送の開始は、オリンピックなども控え単価が高い新しいテレビへの買い替え需要、ソフトや関連機材への波及は大きく、産業界としてまたとない機会になるだろう。

【松田英樹】