



テレビの新時代が到来 スーパーハイビジョン「8K」

アストロデザイン株式会社 代表取締役社長

鈴木 茂昭



オーム社 新電機 ShinDENKI

2013年12月号(Vol.67 No.12)別刷

Close-up!

テレビの新時代が到来 スーパーハイビジョン 「8K」

鈴木 茂昭

アナログからデジタルへ移行し、飛躍的に発展してきた映像業界。「フルハイビジョン」「3D」といったエポックメイキングを経て、近年では「4K」と冠されるテレビが市場を賑わしています。しかし、変革が目まじしい映像技術、当然のように新技術の研究・開発が進められています。ここでは、次世代テレビとして実用化段階に入っているスーパーハイビジョン「8K」にクローズアップ。映像技術の最前線を取り上げます。

「8K」とは？

最近「4Kテレビ」が盛んにピーアールされ、家電量販店にもデモ展示が行われています。まずは、この「4K」から説明していきます。

2011年で終了したアナログ放送に代わり、デジタルハイビジョン放送が利用されています。画面解像度は横方向（水平軸）が1 920画素、縦方向（垂直軸）が1 080画素で構成され、この水平解像度は約2 000画素ということで「2K」とも呼ばれています。

つまり、水平画素数を現用の「2K」の2倍にすると約4 000画素となって「4K」、さらに4倍の8 000画素にすると「8K」ということになります。

テレビの解像度をバランスよく上げるには、当然、縦方向も横方向も比例的に増やします。4Kは縦、横ともに2倍なので総画素数は $2 \times 2 = 4$ 倍ですが、8Kの場合では $4 \times 4 = 16$ 倍となります。これが現在の美しいデジタルハイビジョンの、さらに16倍の情報量を持つスーパーハイビジョンと呼ばれる8Kで、日本で開発され、国際規格にも認定された夢の次世代映像なのです。

写真1にアナログテレビ、現在のデジタルハイビジョン、4K、8Kの解像度比較を示します。画面サイズを解像度の違いの一例とし



写真1 8K, 4K, 2Kの解像度比較

て表していますが、解像度と実際の表示装置のサイズは関係ありません。解像度が高いということは、同じサイズの表示装置で見た場合、より細かい部分が、より近くで、より広いエリアの情報が一気に見えます。高精細であるほど、大画面の近くに寄っても観賞に堪えられる映像が表示できるということです。

「8K」の開発経緯

テレビは1930年代に発明され、まだ80年ほどしか経っていません。しかし、技術革新は常に行われ、その努力は現在も続いています。

テレビは動画および音声を遠隔地に伝送する技術ですが、その核となる映像をいかに美しく、リアルに送れるかということが技術開発の主要課題となっています。現在のテレビは3次元の実世界を2次元スペースに写し取ったものであり、映像の3次元化も技術開



写真2 超小型8Kレコーダ



写真3 超小型8Kカメラ+光伝送インターフェース



写真4 4K映像、波形モニター



写真5 4Kカメラシステム
(Canon Model C500+ASTRO VF3512)

発の重要なテーマです。一部の受像機に組み込まれた双眼立体視による3D映像もその流れの一端です。一方、2次元表示のまま解像度を上げていくとどうなるのか、ということも興味深いテーマとなっています。

現在、世界の研究機関のなかで次世代テレビ技術の開発を行っている機関は意外に少なく、日本のNHK放送技術研究所（以下、NHK技研）は最先端を走っているといっても過言ではありません。

NHK技研は現在のデジタル放送のベースとなったHDTV(High-Definition Television)の開発終了後、次世代のテレビ技術としてスーパーハイビジョン「8K」を開発。その成果は、2013年にITU-R(国際電気通信連合の無線通信部門)で国際規格UHDTV(Ultra High-Definition Television)として採択され、8Kおよび現在の2Kからの中間ステップとしての4K技術が、次世代テレビの実用化に向



写真6 8K、4K対応テロップ装置

けた国際標準となりました。また、日本政府としても次世代放送推進フォーラムという組織を発足させ、4Kおよび8K技術の普及・推進を具体的に始めました。

この流れのなかで総務省が発表したロードマップおよびNHKの計画によると、

- ・2014年「4Kの試験放送開始」
- ・2016年「8Kの試験放送開始」
- ・2020年「8Kの商用サービス開始」

と記されています。

2020年は東京オリンピックが決定し、テレ

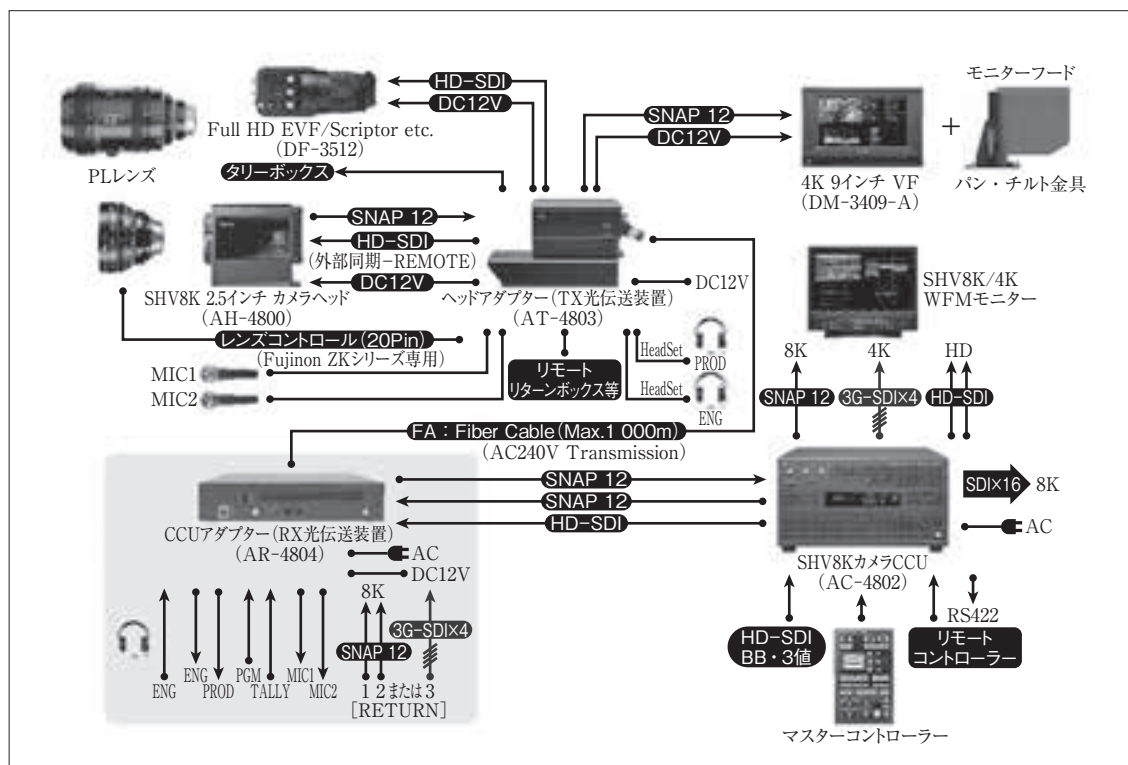


図1 8Kスタジオライブシステムのブロック図

ビの新技术を活用する千載一遇のチャンスとなりそうです。写真2～6に開発済みの8Kおよび4K制作機材、図1に8Kのスタジオライブシステムのブロック図を示します。

現在のテレビとの相違点

8Kは高精細だけが特徴ではありません。現在のテレビから、さらに進化した多様な新技术が活用されるようです。まず、高精細化によるメリットから説明します。

ご存じのように、現在のデジタルハイビジョンはアナログ時代のテレビと比較すると、格段に美しくなっています。解像度で比較すると約5.5倍です。しかし、最近の50インチクラスのテレビで近づいて見ると、画面の粗さが目立ちます。さらに近寄ると液晶の画素が見えてしまい、せっかくのきれいな映像がつかや消しです。

そこで、話題の4Kを取り上げてみます。

家電量販店の店頭などでデモ映像を視聴できますが、これは4Kカメラで撮影された「本物の4K映像」なので、2Kとの違いは誰が見ても一目瞭然です。ただし、4Kテレビを購入して現在の放送を見ても、そこまできれいな映像にはなりません。これは、現在、テレビ局から送信されている情報が2Kの解像度なので、受信機のなかで信号処理を行って擬似的に4Kに変換しているからです。

現時点で「本物の4K映像」を見るには4K放送が始まるのを待つか、今後、登場してくる4K対応レコーダで再生映像を見るか、インターネットからダウンロードした映像を再生するしか方法はありません。

それでも4K映像は本当にきれいです。特に、高性能なプロジェクタで見る100インチ超の大画面映像は感動に値します。4Kにつ

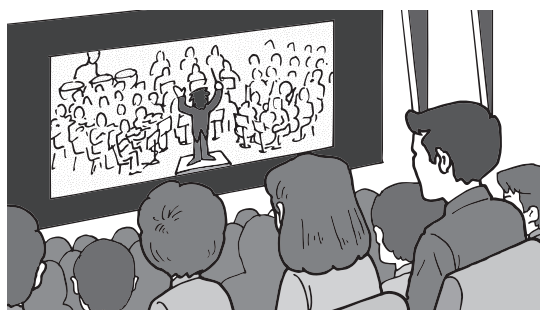


図2 シアターや舞台など大画面への利用例

いては、近いうちに衛星放送からの映像が楽しめるようになるでしょう。

そして、8Kです。美しい4Kの、さらに4倍の情報量を持っています。現在のデジタルハイビジョンの16倍という、極めて豊富な映像情報を提供してくれます。これだけの情報を一気に見ることができるということは、ただ単に映像がきれいになったという価値より、これまでのテレビでは表現できなかった多様な新サービスが実現できるということです。

まず、大画面での利用例としては、図2のように舞台全面をスクリーンにしますと実舞台と遜色のないリアルなシアターが実現できます。ライブの出演者と8K映像のコラボレーションで手間のかかる大道具や、大勢の出演者がいなくてもにぎやかなステージをつくることも可能です。

一方、家庭での楽しみ方も多種多様です。図3をご覧ください。例えば、野球中継の場合、現在のテレビではピッチャーに注目するときはピッチャーのみ映します。そのときバッターの様子を見ることはできません。両者を同時に映すためにはカメラを引いて撮影することになりますが、そうするとピッチャーやバッターの微妙な表情を映すことが困難になります。

しかし、8Kであれば十分対応できます。それどころか画面に近寄るか、視聴者が自分

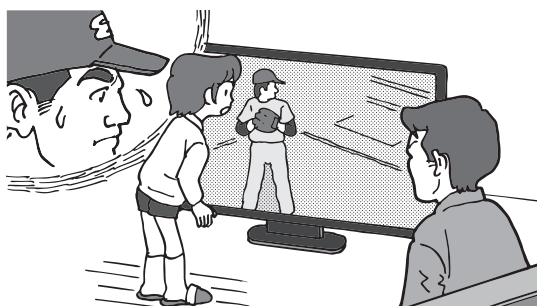


図3 8Kなら自分の望む情報の入手が可能

で見たい場所に画面をズームさせることで、カメラワークの情報ではなく自分の望む情報に即座に近づくことが可能になります。

日常生活では人の視界に飛び込んでくる情報のなかから、自分の欲するものに意識を集中したり、近づいたりして情報を選択します。それに対し、テレビや映画の映像情報は送信者、あるいは制作者の意図で選ばれた映像しか見ることができません。しかし、8Kでは、画面の構成方法によっては視聴者が見たい画面を選ぶことができます。8Kのような超高精細映像は、大画面で見ることがその価値を享受するベストな手段ではありますが、コンパクトな8Kディスプレイが実現すると、これもおもしろい活用法が考えられます。

A4サイズ程度の電子ブックをイメージしてください。

そこには、極めて微細な部分までクリアに見える写真印刷のような熱帯の密林の画面が表示されています。しかも、よく見ると絵が動いています。端のほうで動いている何者かが気になり、よく見るとライオンだとわかりました。もっと詳しく見るために画面を指でズームさせると、画質は劣化しないでライオンの表情までもが見えるようになります(図4)。

8K技術は、テレビだけのものではありません。ひとりの人間が一度に認識できる限界を超えた情報が提示されますので、学術研究



図4 子どもの勉強にも役立つ

などには極めて有効な道具になります。

例えば、水中映像を8K撮影したものを細かく観察すると、撮影者が意図しなかったものが映っているということが当たり前のように起こります。新種の水中生物を発見できる可能性も考えられます(図5)。

現在のテレビはカラー化することで色情報も送られていますが、実世界の色が正確な色として送られているわけではありません。極端な表現をしますと、それらしい、よく似た色が送られているのです。8Kは、色情報も現在のテレビよりグッと元の色に近い状態で送ることができるように工夫されています。

8Kを遠隔医療に活用すると、そのリアルな色の再現力により、顔色や血液の色などが正確に判断できるようになります(図6)。

もうひとつ、重要な情報である音についても現在のテレビより原音に近づけるための工夫が施されています。現在の音声は2チャン

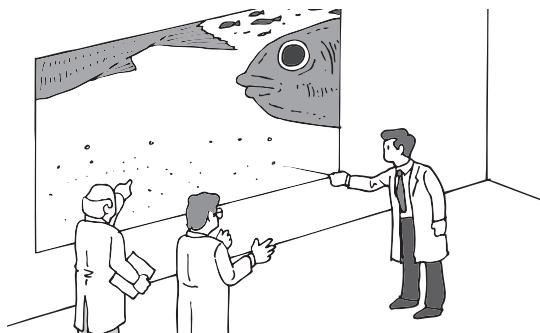


図5 8Kが新たな生物の発見へと導く!?

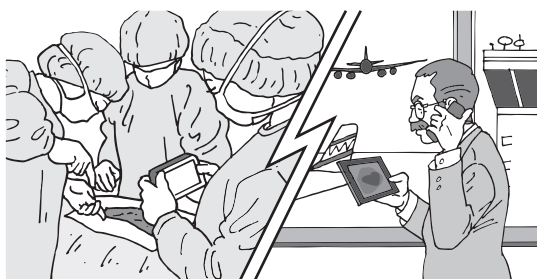


図6 より精度の高い遠隔医療が確立

ネルステレオが基本で、ホームシアターなどは5.1チャンネルのサラウンドシステムが実用化されていますが、8Kでは22.2チャンネルという超リアルな音声サービスが開発されています。

これらの技術によって、極めて臨場感の高い音と映像による、人類史上初めての新しい世界を体験できることになります。

「8K」が家庭で楽しめるまで

4Kは、すでにデモ映像を体験できます。8Kについては、NHK放送センターにあるスタジオパークで液晶タイル型の表示機によるデモ映像が視聴できます。

8K映像の制作機材は、すでにカメラやレコーダ、スタジオモニター、編集装置などが開発されています。これから2020年の本放送に向けて、放送局から家庭に8K映像を配信するためのデータ圧縮装置や用途に合わせた多様なタイプの受像機、表示機器の開発が進められています。

2016年のリオデジャネイロオリンピック(ブラジル)では8Kの実験放送が予定され、徐々にパブリックビューを楽しめる場所が出てくると思います。

そして、2020年、受像機器を購入すれば、お茶の間でも8Kでオリンピックを観戦することが可能になる予定です。

(アストロデザイン株式会社 代表取締役社長)

超小型
Cube!

映像美の近未来がこのCubeに凝縮!

8K

単板式 スーパーハイビジョン8Kカメラ
＜AH-4800＞現行HDTVの16倍、
3600TV本/3300万画素の世界が広がる

AH-4800

2016年の実用化試験放送に先駆けて、スーパーハイビジョン8K (SHV8K) のカメラヘッドが全貌を現します。
12.5cm (W) × 12.5cm (H) × 15.0cm (D) で質量は2kgという超小型化を実現。手のひらで容易にグリップできるCube型の筐体に、未体験の映像美を駆使するための次世代技術が凝縮されています。

特長 >>>

- 3300万画素のイメージセンサーをベースに開発したSHV8Kカメラヘッドです。
- 駆動回路を約10cm角の筐体に内蔵することで、質量2kgという大幅な小型化を実現しました。
- デジタルシネマ撮影などで実績のあるレンズとの組み合わせで多彩な映像表現が可能です。
- さらなるリアリティが要求される各種中継映像、お天気カメラ、水中撮影など、超高精細映像の可能性が広がっていきます。

主な仕様

- センサー：2.5 インチ型 CMOS 3300 万画素 60fps
- 解像度：水平 7680 × 垂直 4320
- 撮像方式：単板カラー (Bayer 配列)
- レンズマウント：PL マウント
- 出力：12チャンネル/パラレル光出力 (SNAP12)
- 外形寸法：125 (W) × 125 (H) × 150 (D) mm
- 質量：2kg (レンズ除く)

アストロデザイン株式会社
 URL <http://www.astrodesign.co.jp>

第一営業部
 TEL.03-5734-6301 FAX.03-5734-6102
 〒145-0066 東京都大田区南雪谷1-5-2
 大阪営業所
 TEL.06-6328-8558 FAX.06-6328-5058
 〒533-0033 大阪府大阪市東淀川区東中島1-18-27-1010

第二営業部
 TEL.03-5734-6320 FAX.03-5734-6104
 〒145-0066 東京都大田区南雪谷1-5-2
 修理・保守のお問い合わせ先 サービスセンター
 TEL.03-5734-6311 FAX.03-5734-6108
 E-mail: info-sc@astrodesign.co.jp

✉ メルマガ始めました

登録はこちら ➡

<http://www.astrodesign.co.jp/japanese/astro/maillmag/index.html>

新設計の描画エンジンを搭載 最大8K×4Kの描画をサポート。

デジタルビデオ信号発生器 <VG-876>



VG-876

特長 >>>

- HDMI、V-by-One® HS、3G-SDI、DisplayPortなど最新のインターフェースに対応
- 8K×4K 30Hz、4K×2K 120Hz、FHD 240Hzなど高速信号伝送をサポート
- 4K評価パターン（モノスコープ、チャイナモノスコ、サーキュラーゾーンプレート）を内蔵

インターフェースはスロット形式を採用。最大4つの出力ユニットの搭載が可能です。



■ HDMI 6G ユニット

Dot Clock 600MHzに対応。4K/60pの伝送が可能です。



■ HDMI ユニット

Dot Clock 300MHzに対応。4K/30pの伝送が可能です。
また4ch使用することで8K/30pの伝送が可能です。



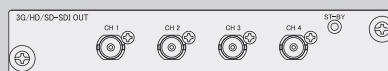
■ V-by-One® HS ユニット

1ユニットで4K/120p、または8K/30pの伝送、
4ユニットで8K/120p (4K/120p 4分配) の伝送が可能です。
画面分割表示（縦短冊、田の字）に対応しています。



■ SDI ユニット

3G-SDI、HD-SDI (Single Link, Dual Link)、SD-SDIに対応しています。
ペイロードID 4Byteの任意設定、タイムコードの設定が可能です。



■ DisplayPort ユニット ※開発中

DisplayPort Ver. 1.2aに対応。4K/60pの伝送が可能です。
マルチストリームに対応、2つの異なる解像度の映像信号の伝送が可能です。

