

InterBEE 2016 レポート (その3) (符号化技術、配信系、ディスプレイ、測定器・画質評価編)

石田 武久

InterBEE レポート (その1) では今大会の全体状況、イベント関係について、先月号の (その2) ではカメラ系と制作系について紹介した。本稿 (その3) では、進展著しい符号化技術や配信系、高品質、大画面化が目覚ましい映像モニターやディスプレイについて、さらにあらゆる機器、システムを支える測定器、画質評価系について紹介したい。

符号化技術・IP・配信・伝送系

● **NTTグループ**は時代の潮流、技術動向にあわせた符号化や配信系などの最先端技術を出展していた。

HEVC 4K コーデック "HC-10000" シリーズは、自社開発のASICを搭載し、SDからHD、4K 60p マルチフォーマットに対応し、リアルタイムに422 10bit H.265/HEVCでエンコード・デコードする。ハーフラックサイズと小型でSD/HD

で33ms、4Kで100msと低遅延での伝送が可能である(写1)。NTTぷららは既に4K-IP放送(ひかりTV4K)を実施しているが、10月からHDR放送も開始した。ブースではHDR対応4K-IP放送サービスのデモを公開していた。またトランスコード、フォーマット変換、HDR対応カラーグレーディングなど、高品質で効率的なHD/4K/8K映像制作が可能な"viaPlatz"によるワークフローも実演していた(写2)。これらと全く異質の出展物として、ターゲットマイク技術を利用したスポーツ中継での集音技術が出展されていた。スポーツ競技でのドリブルやシュート音などを抽出し、強調させてから放送音に加えると臨場感が向上する。

● **NEC**は8K/4K時代のマスターシステムを視野に8Kおよび4K対応HEVCエンコーダ/デコーダ実機を展示し、それらを使って圧縮、伸張した8K(写3)および

4K映像を公開していた。8K用ははやや中型の"VC-8350"シリーズで、4K用は大変小型の"VC-9700"シリーズである。4K/HD対応機として高圧縮、低遅延(20ms)の小型コーデックシリーズ"VC-8700"とそれを使って再現した映像も表示していた。

IP化については今後のIP展開を見据えグラスバレー主導のAIMSやソニー提唱のIP LIVEにも参加している。今回ソニーブースと接続しNMIを装備した機器類によるIP伝送実験をしていた。さらにSDIとIPの双方向変換可能なゲートウェイ"IPGW4000"も展示していた(写4)。将来は柔軟なネットワーク構成可能なSDN技術を応用し局内設備のトータルIPシステム目指すそうだ。また4K対応になったビデオサーバー"Armadia ff 4K"も展示していたが、コンテンツのインジェスト、再生から送るまでXAVCやAVC Intraなどファイルで運用でき、次世代サブシステムとして期待される。

● **東芝**は「放送の未来へ共に」を掲げ、展開が進んでいる4K/8K放送関連や符号化技術、IP関連など多彩な出展をしていた。デジタルHD放送機器の更新を視野に次世代放送送出設備として、送信機の新ラインナップやバーチャルマスター、4KコーデックのデファクトスタンダードXAVC



写1: HEVCコーデックHC10000シリーズによる4K伝送



写2: Via Platzによる低コスト、高品質、高能率の4K/8Kワークフロー



写3: 8k用HEVCコーデックと再現映像



写4: SDI/IP双方向変換ゲートウェイ



写5: 4K/8K送出設備系統



写 6 : Next Step としての Video over IP



写 7 : HEVC 4K 対応コーデックシリーズ

対応のフラッシュメモリーサーバー“4K VIDEOS neo”、さらに高画質低遅延のHEVCエンコーダなどを展示していた(写5)。

時流のIP化関連ではAIMSアライアンスに参加し今後の展開を見据え、Next StepとしてVideo over IPの実演(写6)や、ソニーブースからIP伝送された信号をブース内の4K/8K設備に入力しスイッチング、符号化、多重化を行い試作のMMT受信機で映し出す実演をしていた。

●富士通は急速に展開している4Kに対応「HEVC 4K対応小型コーデック“IP-HE950”」を出展した。高い圧縮効率を持つH.265/HEVCを採用したリアルタイム映像伝送装置で、高性能LSIを搭載し1Uハーフラックサイズの小型筐体で4K映像のリアルタイム伝送が実現できる(写7)。ファイルベースシステムはカメラや国内外から受信したファイル映像を集中管理し、番組制作のスピードアップを実現する。WEBオプション導入によりPC環境に依存しないファイルベースシステムを可能にし、さらにLTO 7の採用により大容量の映像ファイルを効率的にアーカイブ可能にする。

それらと全く違う展示として、ICTが魅了するこれからの視聴スタイルコーナーでは、スポーツをテーマに新しい視聴体験のためのコンセプトを提案した。キーとなる技術は、高解像度映像伝送、アスリートセンシング、自由視点映像などでスポーツ観戦が今まで以上に魅力的になる。

●富士通系列のPFUはJPEG2000圧



写 8 : 非圧縮 4K/8KIP 伝送装置 “GG70”



写 9 : 8K/60pリアルタイムエンコード実演

縮を採用し4K生放送でも使える低遅延、高画質のIP伝送装置“Qool Tornado QG7000”を出展した。同機でエンコードしIP化した信号をHD-SDI回線で営電ブースに送り、QG7000でデコードし4KおよびHDモニター両方で表示していた。またバージョンアップし構成によりHDから8Kまで対応可能となった非圧縮IP伝送装置“QoolTornado QG70”も展示していた(写8)。

●富士通とパナソニックのLSI事業を統合し2年ほど前に創設されたソシオネクストは、8Kや4Kに対応製品を出展していた。8Kコーデック装置は、4K/60pをHEVC/H.265によりリアルタイムにエンコードできるLSIを4個搭載し、4分割した8Kを各LSIにより処理した後、同期をとり出力することで8K映像をリアルタイムにエンコードする(写9)。デコーダにはHEVC符号化に対応した8K映像を1チップで処理できるLSIを搭載している。これらの装置は、この夏始まった8K試験放送でも使われているようだ。

●報映産業と統合して初出展となる伊藤忠ケーブルは、従来以上に強力なラインナップを取り揃えた出展をした。4K/8K関連ではダウンコンバート機能とMMTデコード機能を内蔵し、H.265/HEVC 4:2:0



写 10 : XJive Player による 8K 映像



写 11 : 仮想化対応 IP プレイアウト



写 12 : ロスレス SDI Tico コンバーター

10bitの8K/60p対応のコンパクトプレイヤー“XJive Player”を使い再生した8K映像を公開していた(写10)。またIPソリューションコーナーでは仮想化対応IPプレイアウト“Versio”などによるシステムの実演をしていた(写11)。その他、制作ソリューションとして、パートナーのAVIDの4Kノンリニア編集系“Media Composer”やSAMの4Kハイエンドカラー&フィニッシングツール“Quantel Rio 4K”の実演も公開していた。

●デジタル放送関連で実績高いヴィレッジアイランドは、急速なメディア展開に応える様々なソリューション、多彩な製品を出展していた。注目はNHKと共同開発の視覚的にロスレスの12G-SDI/Tico¹⁾コンバーター“Vico-8”である(写12)。小型装

1) 低遅延で視覚的にロスが見えない次世代符号化技術で、最近世界的に高い評価を受けており今年になってTicoアライアンスが創設され、国内外の多くの企業が参加している



写 13：柔軟性、拡張性があるマルチビュー



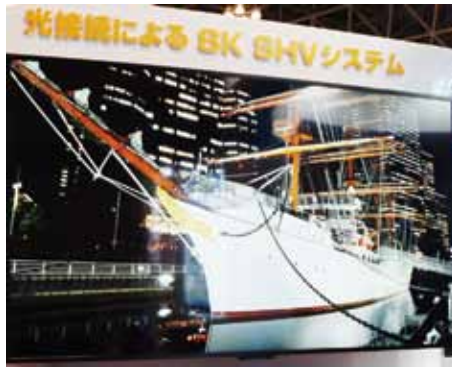
写 14：超低遅延、高画質の JPEG 2K 伝送

置で従来 12G-SDI が 4 本必要な 8K 信号を一本で高画質に伝送でき、低遅延で局内や中継車などでシステムをシンプルに構築できるようになる。IP 化がまだ不透明な状況下、既に始まっている 8K 試験放送の喫緊の課題として 8K システムを SDI (12G) で構築する解決策だそうだ。

自社開発製品の“FlexViewer”は、柔軟性、拡張性ある表示レイアウトでリアルタイムにモニタリングできる高品質、低価格なマルチビューである(写 13)。その他には、業界で実績ある Dalet (仏) の HEVC 対応の高品質トランスコーダ“AmbeFin”、SDI over IP に対応する低コストの“I/O Brio”、Quales TV (仏) のほとんどのフォーマットに対応する高性能自動評価ソフト、BarnFind (ノルウェー) の 12G-SDI 対応で CWDM 光多重伝送装置“BarnOne”、DekTek (蘭) のマルチインタフェースボードやコンバーターなど多彩だった。

●前術の Tico の開発元 intoPix (ベルギー) は、高い評価を受けている符号化技術 Tico の他にも、以前から手掛けていた JPEG 2000 による超低遅延で Tico より圧縮効率が低い伝送方式の実演もしていた(写 14)。伝送チャンネルがより厳しい環境下で、高画質での素材伝送に使えるそうだ。

●NHK アイテックは 8K 試験放送をサポートする機器、デバイスを中心に、安全安心の社会に貢献する様々な技術を展示



写 15：光接続による 8K SHV システム

していた。8K 関連では光多重技術により 4K/8K 信号を一本の光ケーブルで長距離伝送する「SHV 用 DW DM 光多重伝送装置」、SHV 用光信号発生器、光信号の監視確認と 8K 映像 4K にダウンコンバートできる「8K 信号確認装置」さらに「8K 用小型光インタフェース」などによる 8K システムを展示していた(写 15)。

広帯域、高速の 8K 信号を従来の同軸ケーブルで機器間を接続しシステムを組むのは、非常に煩雑で時間も手間がかかる。そこで機器間信号伝送を光化し光多芯(24 芯)ケーブル一本で接続するようにした。専用の光コネクタ U-SDI も展示されていたが、劣悪な環境でも使えるように堅牢で防水性のコネクタが開発されている。さらに端面の傷や汚れによる接触不良を避けるため微小レンズを使う MPO コネクタの開発も進めているそうだ。

他の展示物としては、平常時は通常の Wi-Fi アクセスポイントとして行政からの情報や観光情報などを発信し、災害時にはマルチキャスト方式により市役所や病院などに設置したアクセスポイントから放送型の情報発信をスマートフォンやタブレットなど向けに配信する「防災情報発信型 Wi-Fi システム」、レート制御による高画質伝送可能なエンコーダを備え、自動方調機能で運用性が高く、ロードレースやイベント中継さらに災害時などで手軽に利用できる小型軽量化した「らくらく無線中継システム」(写 16)、これからの 2K/4K 混在時代の送出業務をサポートすべく自動運行装置とサーバを一体化し、さらに SDI だけでなく IP インタフェースも盛り込んだ「ハイブリッド型プレイアウトシステム」などである。

●InterBEE 初出展の NewTEK (米) は、進展目覚ましい IP 化の状況を踏まえ、同社



写 16：らくらく無線中継システム



写 17：NDI 方式 IP 化を主導する NewTek 社の展示状況

が提唱する NDI²⁾ を全面に押した出展をしていた。前号で触れた IP 化に関する特別講演「IP ライブ伝送提案の各方式と今後の展開」には本社のキーパーソンが参加し、同方式について直接説明し他の陣営と共に議論にも参加していた。さらに今回は自社ブースだけでなくパートナーのアスクおよびデイストームのブースでも NDI を搭載した IP シリーズを展示していた(写 17)。

●Thomson Video Networks (仏) と統合した Harmonic (米) は、その効果を活かし、複雑になりつつあるビデオ配信ワークフローを、最高のビデオ品質でより迅速に実現するための様々のソリューションを提案していた。

OTT³⁾ 配信の映像品質とネットワーク帯域の効率的な利用を両立する映像品質最適化のソリューション“EyeQ”、また 4K の素材伝送、4K 送出サーバ、エンコード配信に至るまで End to End の品質確保のための HD エンコーダを使ったソリューションなどを公開していた。さらにクラウドを活用し新サービスの立ち上げをさらに素早くしかも簡便な運用で実現するメディアプロセッシング“VOSTM Cloud and VOS 360”による配信技術も公開し

2) Network Device Interface

3) Over The Top: インターネット回線を通じてメッセージや動画コンテンツを提供する通信事業者以外の企業のこと



写 18: クラウド利用によるメディアプロセッシング



写 19: ピンボケを補正するソフトウェア“z Focus”

ていた(写 18)。また SDI over IP 技術 (SMPTE2022-6) による Spectrum TM X IP プレイアウトおよび ElectraTM X シリーズでの入力、エンコード、配信までの IP ワークフローの展示もしていた。

●符号化技術、データ圧縮関係のソフト、ハードウェアの開発を主業務とし米国ポートランドにベースを置く日系企業**ザクセル**は、独自開発した特徴ある技術を公開していた。被写界深度の浅い映像を補正し焦点深度を拡大する“zFocus”は人工知能とビッグデータの技術を使ったアルゴリズムを適用したものでディテールがはっきりしてくる。実際に映像を見たがその効果は大きかった(写 19)。

ノイズ除去ソフト“Denoiser 8K”は Affine 変換アルゴリズムを搭載し、デジタルビデオや映画フィルムのノイズをディテールを壊すことなく取り除き自然感あるように改善する技術である。

●**テクノマセマティカル**は、独自開発のアルゴリズム DMNA⁴⁾ を駆使した符号化関連技術で高い実績と評価を持っているが、今回も注目される出展をしていた。8K/4K 60p 対応 HEVC リアルタイムコーデックシリーズは、既に製品化しているデコーダに加え今回エンコーダーを初出展した(写 20)。DMNA 技術を使うことにより、小型化し消費電力も低減し、合わせて独自画像処理技術を投入し高画質で低遅延化した。

その他には、4K 60p とフル HD 4ch



写 20.DMNA を応用した斬新的で優れた符号化関係技術類

60p に対応する H.264 リアルタイム伝送システム、30p を高画質で滑らかな 120p にアップするフレームレートコンバーターさらに最大 50 台のタブレットにリアルタイムで映像音声を低ビットレート、低遅延、高画質で配信できる“Wifi Sync Viwer”など非常に先進的で特徴ある出展をしていた。

●NHK の 4K/8K 番組の制作に関わってきた**フルスコア**はその実績とノウハウを基に構築した 8K ワークフローを公開した。隣接ブースの TID と連携し、4K で実績ある Accusys (台湾) の廉価で高速、大容量のディスクストレージ“ExaSAN”を核に、新規ソフトウェアと GPU アーキテクチャーを駆使し 8K/60p の再生やリアルタイムに近い高速でトランスコード、デコード、コンバート、ラッピングが可能な編集系を構築した(写 21)。

●**日本 IBM** はビッグデータ向けオールフラッシュストレージの“Deep Flash 150”を活用し 4K/8K 映像編集を効率化するソリューションを出展した(写 22)。超高速共用ストレージでビッグデータが必要とする大規模なスケーラビリティ、柔軟性、高性能、高密度で、優れた経済性を提供する。わずか 3U 筐体で最大 512TB の大容量を備え、最大 12GB/s でデータ読み出しが可能で、従来機種に対し約 5 倍のストレージ容量で、4K/8K ワークフローの様々な局面での利用が可能である。

●**DPSJ** (日本デジタルプロセッシング) は関連会社の**テクノネット**と共同ブースで、ライブストリーミングとファイルベースに関連する様々なソリューションを出展していた(写 23)。前者については様々なフォーマットに対応しコーデックとプロトコル、



写 21: 8K 制作ワークフローを実演



写 22: 4K/8K 制作にも対応する高速、大容量の DeepFlash 150



写 23: 多様なストリーミング、ファイルベースのソリューション

DRM⁵⁾ を一元化し、複雑なストリーミング配信をシンプル化するエンジン“Wowza Streaming Engine”を使ったデモをしていた。マルチスクリーン配信を得意としどこへでも、どんなデバイスへも高音質、高品質な映像 / 音声を配信できる。後者については様々なファイルフォーマット、ストレージ、編集ソフトウェアに対応するファイルベース映像 / 音声コンテンツのアセットマネジメントソリューション“Metus MAM”を公開していた。

またテクノネットは NewTek の IP シリーズ TriCaster 用のスポーツコーデックと 4K にも対応するようになったグラフィックス“VFEX-R”を参考出品していた。

映像モニター・ディスプレイ系

各社ブースでは機器やシステムの映像表示用に、4K、8K と言った高精細化、HDR や広色域、HFR などの高画質化に応

5) Digital Right Managements

4) Digital Media New Algorithm



写 24. 試験放送受信公開中の 8K ディスプレイ

える高品質モニターが使われていた。その一方で、コンテンツを映写する高画質の大画面ディスプレイ、さらにデジタルサイネージやパブリックビューイングに応える大型ディスプレイも数多く見られた。

●民生用テレビで独自性ある高い技術力で実績を上げているシャープは、4K、8K テレビにも積極的に取り組んでいる。その一環で、家庭用視野に入れた 85 インチサイズの 8KLCD ディスプレイ“LV-85001”を製品化しており、今回多くの企業ブースで使われていた。IGZO[®] 液晶パネルを搭載し、画素数 (7680 × 4320)、120p、12bit で駆動し、広色域 (BT.2020 のカバー率 78%)、輝度 1000cd/m²、コントラスト比 100,000:1 で HDR にも対応している。また同機は始まっている 8K/4K 試験放送に対応する高度広帯域衛星デジタル放送受信機も備えており、InterBEE の少し前に開かれたシーテック 2016 で総務大臣賞を受けている。

このディスプレイはオープニングセレモニーが行われたエントランスロビーに設置され、8K 試験放送を受信した鮮明な 8K 映像を表示していた (写 24)。

●ソニーはモニターコーナーで液晶型と有機 EL モデルを展示していた。液晶タイプは 17 インチサイズのマルチフォーマットフル HD モデル“LMD-B170”だけだったが、有機 EL 型は様々なモデルを展示していた (写 25)。注目は 30 型マスターモニター“BVM-X300” (v.2) で、30 インチサイズのフル 4K 画素有機 EL パネルを搭載しピーク輝度を 1000cd/m² に高め HDR 表示可能とし、色域は SMPTE2084、ITU BT2020 および

6) In (インジウム)、Ga (ガリウム)、Zn (亜鉛) から成る化合物半導体で、従来のアモルファスシリコンを利用したパネルに比べ、薄膜トランジスタの小形・細線化が可能で、より高精細化、光透過量の向上、省エネ化可能



写 25: 4K 有機 EL モニター HDR 映像表示



写 26: 大画面ディスプレイ CREDIS

Slog3 に対応する。標準で HDMI 入力、3G/HD-SDI × 4 入力 2 系統を搭載している。また Quad View 機能を持つ 55 インチ型 4K 有機 EL モニターにより画面を 4 分割し、各種方式 HDR 映像や SDR 映像などをマルチに表示していた。また 17 型と 25 型の有機 EL タイプの HD 対応マスターモニターも展示していた。

正面ステージでは従来型の大画面 LED ディスプレイを配置しプレゼンテーションしていたが、それとは別に独自開発のディスプレイ技術“CLEDIS”を搭載した新製品の 4K (QFHD) /60p 大画面ディスプレイを公開していた (写 26)。画面表面に RGB の微細な LED 素子を配置し画素毎に駆動し、RGB を 1 画素とする光源サイズは 0.003mm² と極めて微細で、高コントラストと広色域の豊かな映像表現が得られる上、応答性に優れ 120fps の表示も可能である。

●キャノンは液晶型 4K リファレンスモニターをメインに出展していた。30 インチサイズの“DP-V3010”は、IPS 液晶パネルと独自設計の RGB LED バックライトシステムを搭載し、広色域・高解像・高コントラストを実現し、ファームウェアアップにより BT-2020 にも対応し、デジタルシネマや放送コンテンツ制作で高い実績を上げている (写 27)。

制作現場での運用性も配慮し小型化された“DP-V2420”は、独自開発の映像エンジンを搭載し正確な階調と色の確認を可能とし、SDR、PQ および HLG 式 HDR



写 27: 4K 液晶型リファレンスモニター



写 28: 8K 液晶型リファレンスモニター



写 29: 4K レーザー PJ による HDR 映像

に対応し、EOS カメラで撮影し各種方式で比較表示していた。また撮影現場でも使えるように機動性を高めた“DP-V2410”、さらにより小型化し現場で映像チェックやフォーカス合わせなどに使える“DP-V1710”も展示していた。また 8K HDR モニターは 55 インチ (写 28) および 30 インチ型モデルを参考出品していた。

ブース内の 4K シアターではレーザー光源プロジェクターを使った HDR 映像と従来型 DLP による SDR 映像が上映されていた。前者のプロジェクター“4K 600STZ”は LCOS パネルを搭載し、解像度はフル 4K、高コントラストで 6000lm の高輝度ながら小型、軽量で、像面収差なく最大 600 インチサイズまで投射可能である。レーザー光源は長寿命でメンテナンスも軽微である。後者のランプ光源式 DLP “4K501ST”は前機種と同じ LCOS パネルを搭載し、輝度 5000lm でこのクラスでは最小、最軽量である。両機種を使い 120 インチサイズ位のスクリーンに“The Calling”という作品を HDR、SDR 別々に上映していた (写 29)。



写 30: 4K LCD 型リファレンスモニター



写 32: 4K 制作用の 31 インチ LCD 型モニター



写 35: サイネージを視野に映像像空間



写 31: 4K+ レーザー光源 DLP による映像



写 33: 55 型 8K フルスペックモニター



写 36: 超画素ピッチ 4KLED ディスプレイ

●**パナソニック**は機器やシステムの映像表示用モニターに、広視野角の IPS α パネルを搭載し、10bit 階調でデジタルシネマのフル 4K および放送系 QFHD 両方の解像度に対応し、さらに HDR と BT.2020 に対応する 31 インチ “LCD 型リファレンスモニター” BT-4LH310 を主に使っていた(写 30)。4K フォーカスアシスト機能も持ち、高解像度を活かし 2K/HD の 4 画面表示や音声レベル表示もできる。55 インチサイズの 8K モニターは前述の 8K レコーダーコーナーで再生映像表示に使われていた。

大画面ディスプレイは新型の 4K + 超解像度 (画素数 (5120 × 3200) の 3 チップ DLP “PT-RQ13K” が使われていた (写 31)。光源にレーザーを採用し輝度 10000lm、コントラスト比 20000:1 と高画質、高輝度の上、高速フレーム補間により滑らかな動画が再現できる。半導体レーザー光源のため小型軽量で長寿命、高信頼性・運用性でランニングコストも軽減される。投射レンズは使用環境に合わせ多様な焦点距離のものが用意されており、150 インチ位のスクリーンに素晴らしい映像を上映していた。

●**池上通信機**は液晶タイプと有機 EL 型の映像モニターを展示していた。前者は広視野角の IPS パネルとダイレクト LED バックライトで 31 インチサイズの液晶パネルを搭載し、フル 4K、10bit のマルチフォーマット液晶モニター “HQLM-



写 34: 8K シート型有機 EL ディスプレイ

3120W” で、入力系として 3G-SDI × 4 と 12G-SDI × 2 ch を装備し、4K 入力には HDMI インタフェースも搭載し運用性が高い。1450:1 とコントラスト比が高く、広色域の BT.2020 に対応し 4K 映像制作に適している (写 32)。

後者の有機 EL モニターは 25 インチ / 17 インチ型の HD 対応の “HEM” シリーズで、3G 対応、広視野角、広ダイナミックレンジ、動画ぼやけを抑えた高速応答映像、安定した黒の階調を実現していた。

●**アストロデザイン**は今回出展の 8K 機器、システムの表示用に新製品の 55 インチサイズの 8K/120p フルスペック液晶モニター “DM3815” を使っていた (写 33)。入力 I/F に U-SDI⁷⁾ と 3G-SDI × 16 本を実装しており運用性、機動性が高い。フルスペック 8K/120p、フル解像度 8K/60p さらに 8K DG にも対応し、撮影現場だけでなく編集卓置き型もあり、8K 映像制作、

医療分野など産業用途にも幅広く利用できる。また 8K エリアでは 8K インターフェースコンバータと組み合わせ有機 EL パネル (LG 製) 搭載のシート型ディスプレイによる映像を表示していた (写 34)。

●その他に、会場内随所で LED などによる多彩な大画面ディスプレイが見られた。**CREATE LED** (中国) は 1.6 ミリピッチ、画面サイズが 5m × 3.5m、解像度 3,000 × 2,100 ピクセルの屋内型 LED パネル “AirMAG-1X” を初公開した。また画素ピッチ 1.9mm、横 7.5m、縦 4m で画素数は QFHD 相当のモデルと側面に LED パネルを張り合わせたボックスを複数個積み上げたようなキューブ型ディスプレイ “AirMAGICBox” も展示していた。ファンタスティックな映像空間を創り上げていた (写 35)。

●**共信コミュニケーション**は、Silicon Core (米) 製の 0.95mm 超狭画素ピッチ、広視野角の 165 インチサイズの QFHD 対応 LED ディスプレイを公開していた (写 36)。東京オリンピックなどに向けて競技場やイベント会場などで進むスポーツ中継などのパブリックビューイングやデジタルサイネージをターゲットにしているようだ。

また同社のブースではスカパー JSAT の CS 4K HDR 放送を受信した映像を公

7) ARIB STD-B58 規格の 24 芯光ケーブルコネクタ



写 37: CS による 4KHDR 放送の受信公開



写 38: 4KLED ディスプレイクロマビジョン

開していた(写 37)。コンテンツ制作はブースにも展示していた 4K/8K 対応の高品質カラーグレーディング装置対応の SGO “Mistika” を使い、HLG 方式 HDR 映像として制作されたものである。

●イベントなどでの大型映像で実績高い**ヒビノクロマティック**は 4K/8K 時代を見据えた大画面 LED ディスプレイのクロマビジョンを出展した(写 38)。さらに従来の LED は SMD⁸⁾ と呼ばれる方式で構成され高精細度、大型化が難しかったため、COB⁹⁾ 式による 8K にも対応可能なモデルの開発をしていると報じていた。

●次世代映像システムやソフトウェア開発を主業務にしている**アズラボ**は、非圧縮動画再生装置 1 台で、13K × 5K 単独、6K × 5K を 2 面、さらに 8K × 4K (動画) を 13K × 5K (静止画) にはめこんだり様々なレイアウトの超高精細映像を再生表示できるシステムを出展していた。ディスプレイは 104 インチ縦型の 2K × 5K を 6 面マルチにつなぎ合わせ、全体で 6.2m × 2.5m (256 インチ) の大画面を実現し、独自開発の “Inspiration WS” システムにより上記のレイアウトの非圧縮映像を表示していた(写 39)。その他に 8K 動画像に波紋のようなイフェクトをリアルタイムで



写 39: マルチ画面による 13K × 5K 映像



写 40: 没入型ドーム映像システム

付加できるグラフィックシステムもデモしていた。

●超臨場感映像システムなどを扱っている **WonderVision Techno LAB.** は、没入型ドームディスプレイ “WV Sphere 5.2” を出展し、来場者に映像体験させていた(写 40)。幅 5.2m、高さ 3.4m、奥行き 2.6m の半球状スクリーンに 4K や 8K 映像を映し出す映像システムで、映像と連動し座席が遊動し、送風、音響効果で五感を刺激する映像体験することができる。シミュレーターやエンターテインメント、さらに教育や研究用など多様な利用が考えられるそうだ。

測定・画像評価関係

測定器関係の出展物も、4K/8K 化、進展するファイル化、IP 化に対応する機器が主流になっている。

●**テクトロニクス**は高画質、高度化する制作、送出系をサポートする様々な測定機器類や評価システムを出展した。注目は IP/SDI メディアの解析ソリューション “Prism” である(写 41)。SMPTE 2022-6 や PTP¹⁰⁾ に対応し、SDI、IP が混在するシステムで映像品質を解析でき、ハイブリッド SDI/IP プロダクションワークフローの問題を解析できる。その他、4K 映像 HEVC の解析をサポートしデジタル放



写 41: メディア解析ソリューション PRISM



写 42: IP 環境でも活躍する 4K 測定器類



写 43: 4K 対応画像評価装置の実演



写 44: 8K 対応解析装置と 8K レコーダー



写 45: 標準動画画像表示システム

送や IPTV に対応する MPEG ストリームをリアルタイムに解析できる装置、H.265 に対応し ES 解析と規格適合試験ができるアナライザー、さらに 4K 対応にアップグレードでき HDR での信号設定可能な波形モニター “WFM-8300”、ファイルベースの

8) Surface Mount Device
9) Chip on Bord

10) Picture Transfer Protocol

