

## 「NHK 技研公開 2019」

神谷 直亮

73 回目を迎えた NHK 技術研究所の「技研公開 2019」が、5 月 30 日から 6 月 2 日まで 4 日間に渡って東京・世田谷区砧の同研究所で開催された。「ワクからはみ出せ、未来のメディア」をキャッチコピーに掲げた今回の会場は、「リアリティーイメージング」「コネクテッドメディア」「スマートプロダクション」の 3 大ステージと「8K シアター」で構成されていた。

「リアリティーイメージング」の展示とデモは、今回、8K に加えて、VR/AR と 3D に焦点を当てて来場者の意表を突いた。

毎回のように注目的になるエントランスホールでは、今回 2030 年～2040 年頃のメディア技術「ダイバースビジョン (Diverse Vision)」をキーワードに掲げて「高精細 VR 映像」「没入型の高精細大画面」「AR を活用したテレビ視聴スタイル」「視点に追従するインテグラル 3D 映像」の展

示とデモを行った。

「高精細 VR 映像」「没入型の高精細大画面」と銘打ったコーナーには、横 11m x 高さ 4m の曲面大スクリーンが設置され「慶応大ワグネル・ソサイエティー・オーケストラ」「浅草寺金龍の舞」「横浜・八景島シーパラダイス」などの映像が投影された。しかし、どう見ても VR コンテンツと言えるものではなかった。担当者に確かめたら「将来ヘッドマウントディスプレイや個人視聴用のドーム型スクリーンなどでこのような高い没入感と臨場感のある映像を楽しむようなると考えての試み」とのことであった。撮影と投影については、「8K カメラを 3 台使用して撮影した。投影には 4K プロジェクターを 8 台使っている」と説明していた。

「AR を活用したテレビ視聴スタイル」のコーナーでは、テレビ映像とインターネット

トで配信される出演者の 3 次元 CG データを高精度に同期させる視聴体験の場が提供されていた。AR ヘッドセットの代わりにスマホやタブレットを Wi-Fi に接続して第 2 スクリーンとして使うことでヘッドセットより解像度を上げているのがミソである。「視点に追従するインテグラル 3D 映像」のコーナーでは、9.6 インチの携帯型端末と瞳位置検出用 Web カメラを使って、文字通り視点に追従するインテグラル 3D 映像のデモが行われた。解像度は 12 万画素 (480 x 250)、水平視野角は 81.4 度とのものであった。

「AR」と「インテグラル 3D」に関しては、さらに詳しい展示とデモが場所を変えて行われていた。「AR を活用したテレビ視聴体験」のコーナーでは「Oculus Go」VR ヘッドセットで AR のシミュレーションを実施しており、どうして AR ヘッドセットを使わないのかと聞いて見たが明確な回答がなかった。

「インテグラル 3D CG 映像のリアルタイム生成技術」を紹介するコーナーでは、ボルダリングをしている選手のモーションをステレオカメラで撮影し、リアルタイムに CG 化した映像を、ブースに並べた携帯型インテグラル 3D ディスプレーに表示して



写真 1 「高精細 VR 映像」「没入型の高精細大画面」のコーナーでは、曲面大スクリーンに「慶応大ワグネル・ソサイエティー・オーケストラ」などの映像が投影された。



写真 3 今回出展されたシート型 88 インチ有機 EL ディスプレーは、8K 120Hz に対応していた。



写真 2 「8K 4 倍速高速度カメラ」のコーナーでは、8K 240p カメラの実機が一年遅れで初公開された。



写真 4 「次世代映像符号化方式」のコーナーでは、ソフトウェアでエンコードした次世代「VVC」(上)と現行「HEVC」(下)の映像を同じビットレートで比較して見せていた。



写真 5 「テレビ視聴ロボット」のコーナーでは、ロボットとの対話による新しいテレビの楽しみ方をアピールしていた。

見せていた。

8Kに関する展示とデモで、注目を集めたのは、「フルスペック 8K ライブ制作・伝送実験」のコーナーだ。今回は、二子玉川で撮影した 8K 映像を砧の技研会場まで IP 伝送し、会場の外に設営した放送衛星システムの車載局（アンテナ直径 1.5m）で BSAT-4a に送信、衛星からの受信を技研屋上のアンテナ（直径 1.5m）で行うという IP と衛星を駆使するルートでデモが行われた。ブースには、IP 伝送装置（アストロ製）、オンライン編集機（さくら映機 of Prunus ソフト搭載）、符号化装置（富士通製）、復号化装置（スピンデジタル製）、88 インチ有機 EL ディスプレーなどが並んでおり壮観であった。BSAT-4a による生中継の仕様を聞いて見たら「Ka バンド中継器の帯域 300MHz を使用。伝送速度は 250Mbps。変調方式は QPSK、符号化率は昨年の 1/2 から 2/3 に上げている」との回答であった。シート型 88 インチ有機 EL ディスプレーは、従来 4 面マルチで 8K 60Hz で再生していたが、今回は一面、かつ 120Hz 対応に仕上がっていた。LG 電子の薄さ 1 ミリのパネルを使っているのと、ガラス基板に張り付けるスタイルは変わっていなかった。

次いで、「8K 4 倍速高速度カメラ」「8K ワイヤレスカメラ」「次世代映像符号化方式 VVC (Versatile Video Coding)」「地上放送高度化方式の大規模野外実験」が関心を呼んだ。

「8K 4 倍速高速度カメラ」のコーナーでは、日立国際電気製の 8K 240p カメラとアストロ製のコントローラー、レコーダーを組み合わせて、実際に撮影・再生のデモが行われていた。実は、「昨年すでに実機第一号が完成していたが、FIFA ワールドカップサッカーの試合を撮影するために海外に持ち出されており見せられなかった」という。つまり、今回が一年遅れの初公開にな

ったということで大勢の来場者が押しかけていた。しかし、残念なのは、対応できる 8K モニターがなくアストロ製 8K 55 インチ 60p での再生であった。

「8K ワイヤレスカメラ」は、アイベックテクノロジー製のエンコーダーと池上通信機製の送信機を搭載して紹介された。送信周波数を聞いてみたら「42GHz を使用している」との回答であった。

「次世代映像符号化方式 VVC」のコーナーでは、ソフトウェアでエンコードした「HEVC」と「VVC」の映像を同じビットレートで比較するデモが行われ「VVC では、HEVC に比べて 30%～50% の符号化効率の改善が見込まれる」と説明していた。標準化実現のタイミングを聞いて見たら「2020 年 7 月頃」との回答であった。

「地上放送高度化方式の大規模野外実験」のコーナーには、東京タワーから水平偏波のみで送信した 8K 番組の実験電波を実際に受信して見せた。送信機は東芝製で受信機はソシオネクスト製とのことであった。音声については、22.2 チャンネルの放送ができるようになり、MPEG-H 3D Audio リアルタイム復号装置で復号し、22.2 に対応するサウンドバーで試聴させていた。

「コネクテッドメディア」のステージのハイライトは、「IP 番組制作設備のクラウド化」と「テレビ視聴ロボット」であった。

「IP 番組制作設備のクラウド化」のコーナーでは、IP 技術とクラウド技術を駆使して、リモート制作と機器の共有化を図る制作システムを紹介していた。担当者は、「2K/4K/8K 解像度に対応し、カメラ台数に柔軟に対応できる映像スイッチャーをクラウド上にソフトウェアで構築している」と説明していた。また、映像と音声信号の品質をリアルタイムに監視できるという。

「テレビ視聴ロボット」のコーナーでは、その名称の通りロボットとの対話による新しいテレビの楽しみ方を示していた。テー

ブルに置かれたロボットには、超小型カメラが 2 台とミニスピーカーが 8 個装備されており、テレビ放送の内容をキャッチしながら視聴者の問いかけに巧みに応答していた。ロボットのメーカーを聞いて見たら、VSTONE 製とのことであった。

「スマートプロダクション」のステージでは、「AI アナウンサー」と「スポーツの状況を体感できる触覚インターフェイス」が注目を集めた。

気象情報番組を合成音声で読み上げる「AI アナウンサー」については、すでに 3 月に NHK 甲府局でトライアルを実施して好評だったという。

「スポーツの状況を体感できる触覚インターフェイス」のコーナーでは、バレーボールのサーブとレシーブの衝撃をテーブルに配置されたボール状の触覚インターフェイスで実感させる試みがなされていた。テレビの試合の映像を解析し、行き交うボールの速度を計算することで振動と凹刺激の度合いと方向を伝えることができるという。

最後に、技研の講堂を使った「8K シアター」では、今回フルスペック 8K 対応レーザープロジェクター（JVC ケンウッド製）を使って、4 本の 8K 120Hz 映像と 22.2 マルチチャンネル 3 次元音響の再生が行われた。上映されたコンテンツは、「シットキングス ダンスパフォーマンス」「8K エクストリームボディー～ロシア新体操の妖精～」「メキシコ・ユカタン半島 神秘の水中鍾乳洞 セノーテ」「ウィーン・フィル ニューイヤークンサート 2019」のハイライトであった。

**Naokira Kamiya**  
衛星システム総研 代表  
メディア・ジャーナリスト