

「NHK 番組技術展」

神谷 直亮

NHK が本局の技術局や技術センター、全国の地方局の現場で開発された優れた技術や最先端の機器を公開する「NHK 番組技術展」が、4月22日から24日までNHK放送センター（東京・渋谷）で開催された。第47回を迎えた会場には、「放送現場発、最新の技術が大集合」という旗印が掲げられ、「特別展示」「番組制作～最新技術の活用と創意工夫で魅力的なコンテンツをお届けします」「緊急報道・放送確保～より迅速に・より確実に番組をお届けします」「視聴者サービス～より多くのおみなさまに視聴していただくために」「技術移転」の5つのステージで構成されていた。

注目の「特別展示」のテーマは、「カヌー・スラローム競技をVRカメラで一刀両断」で、ガーミン製の360度カメラで撮影した映像を、サムソンのスマホを装着した「Gear VR」ヘッドマウントディスプレイで体験できるようにアレンジしてあった。コンテンツは、カヌー選手の羽根田卓也が激流に挑む姿を6台の360度カメラを駆使して撮影したもので、最も臨場感を感じたのは、カヌーの先端に装着した目線カメラが捉えた映像であった。撮影には、スタジオエビスが協力しており、実際にBS1スペシャル「360°ドキュメンタリー 激流に挑む～カヌー選手 羽根田卓也～」という番組名で放送が行われたという。



写真1 「特別展示」コーナーでは、360度VRカメラで撮影したカヌー・スラローム競技の臨場感にあふれる映像を体験できた。

「番組制作」のステージのトップバッターもVRであった。タイトルは「番組連動VRコンテンツ 立体音響制作の取り組み」で、サムソンのヘッドマウントディスプレイ「Gear VR」とJVC製のヘッドホン「HAMX100」を使って行われた。特色は、アンビソニックと呼ばれる音声フォーマットを取り入れて、ユーザーの動きに合わせて音源の方向を変化させ、より臨場感のある音声を提供する点にある。コンテンツは、実写ベースの「おやすみ王子」とCGを駆使した「NHKスペシャル 人体」の2本であった。

この他、番組制作のステージでは、「全天候8Kロボットカメラシステム」「広色域プリズム搭載8K3板式ハンディカム」「8K2倍速スローモーションシステム」「4K低遅延・低劣化コーデック」「移動体向け撮影用防振カメラコントロールシステム」「可搬型ジンバル～ジャイロ防振りモーターヘッド～」「ライブ配信コメントリ付加システム」などが紹介された。

「全天候8Kロボットカメラシステム」は、平昌冬季オリンピックジャンプ競技会場で実際に使用された世界初のシステムとのことであった。カメラマンが極寒に耐えられなくなった場合でもテントの中からリモートコントロールできるようにハウジングに入れ、雲台に乗せてあるのが特色である。動作環境は、-20度から+40度で、8K



写真2 番組連動VRコンテンツ 立体音響制作の取り組みのコーナーでも、ヘッドマウントディスプレイとヘッドホンを使ってデモが行われた。

カメラについては、単板式で日立国際電気との共同開発品と語っていた。

「広色域プリズム搭載8K3板式ハンディカム」は、ソニーが開発協力した世界初1.25型マウント8K4:2:2:3板式CMOS実用カメラである。高ダイナミックレンジ（HDR）とBT.2020に則った広色域（WCG）に対応しており、60Hzと120Hzでの撮影を実現している。今回、ブースでは、この「UHG-8300」カメラに加えて、シャープ製8Kディスプレイ、ソニー製4Kディスプレイ、パナソニック製2Kディスプレイによる画像比較デモも行われていて非常に参考になった。また、8K60Hz画像は、アストロデザインの17インチモニター、120Hzは、同社の55インチモニターで再生して見せるという念の入れようであった。

「8K2倍速スローモーションシステム」は、スポーツ中継でのニーズに答えるために、アストロデザイン、東京エレクトロニクスデバイスの協力を得て開発されたという。ブースの担当者は、「4Kハイスピードカメラの映像をアップコンバートする手間が省けるようになり、早速、NHK杯国際フィギュアスケート競技大会で活用した」と語っていた。さらに、「HDR、WCGはもちろんのことながら、12bitの他諸調で毎秒120フレームの高臨場感映像を撮影できるフルスペック8Kカメラシステムとして完成している」と強調していた。

「4K低遅延・低劣化コーデック」は、ヴェレッジアイランドとの共同開発製品である。特色は、このコーデックを使用することで、12Gbpsの4K信号を1/8に圧縮して、1.5GbpsのHD-SDI信号として出力できる点にある。圧縮方式にはTICOを採用しており、想定通りの低遅延、低劣化を実現できているという。

「移動体向け撮影用防振カメラコントロールシステム」は、ロードレースの中継やバ



写真3 番組制作のステージの目玉は、世界初 1.25 型マウント 8K 4:2:2 3 板式 CMOS ハンディカメラであった。



写真4 NHK 杯国際フィギュアスケート競技大会で使用されたという「8K 2 倍速スローモーションシステム」も注目を集めた。



写真5 通信系の展示では、熊本地震を契機に開発が進められたという衛星回線（ワイドスター）を用いた簡易監視・制御装置が関心を呼んだ。

イクによる移動ショットなどの際の安全性と安定性を高めるために広島放送局で開発された。3軸のカメラジンバルと防振付き昇降装置をカメラマンが手元のモニターを見ながら操作できるのが肝である。

「可搬型ジンバル〜ジャイロ防振リモートヘッド〜」のキーワードは「陸上・水上、どこでもゆれナイス！」で、パン、チルト、ロールを制御できるカメラ防振装置を、岐阜放送局がユタカ電子製作所と共同で開発したという。担当者は、「すでに、第95回全日本ボート選手権の番組制作で使用した」と語っていた。

「ライブ配信コメンタリーシステム」は、インターネット回線とパソコンを1台使って、ネットでライブ配信中の映像に実況を付加する非常に効率的なシステムである。さらに、音声認識技術を活用することで、実況音声を自動的に字幕として提供することも可能という。担当者は、「特に複数の競技が同時並行的に行われるスポーツイベントでの活用に期待が高まっている」と述べていた。

「緊急報道・放送確保」のステージでは、「衛星回線を用いた簡易監視・制御装置」「航空機自動追尾撮影システム」「フラッシュ映像点滅軽減装置」などが目を引いた。

「衛星回線を用いた簡易監視・制御装置」を開発した原点は、熊本地震だったという。ブースの担当者は、「それまで地上携帯電話回線を利用して無人放送所の監視・制御装置を運用していたが、熊本地震を契機に災害時でも安定して運用できる衛星回線に切り替えた」と解説していた。具体的には、NTTドコモの「ワイドスターII」衛星シス

テムを利用しているという。監視・制御アプリケーションの開発については、「コムコ社の協力を得て行った」と述べていた。

「航空機自動追尾撮影システム」は、松山放送局が開発している。システムの名称の通り、人間の操作で航空機を追いかけて撮影していたのを、ロボットカメラで24時間常に航空機を自動追尾できるようにしたのがポイントである。具体的には、固定式のセンサーカメラを複数設置し、捉えた映像を動画解析することにより、航空機の位置・速度・加速度を検出しカメラのパン・チルト・ズームを自動制御している。担当者は、「松山空港で、2017年5月から実運用に入っているが、追尾率は、95%以上」と意気軒高であった。なお、本システムは、今回の「NHK 番組技術展」最優秀賞を獲得した。

「フラッシュ映像点滅軽減装置」は、記者会見の現場などで、取材カメラのフラッシュが連発され、放送映像の明暗が激しく変化する場合が多いので、この明暗の変化をリアルタイムに軽減しようと考えて開発したという。朋栄との共同開発で、フラッシュの検出から補整まで、自動化できているのが特色と言える。

「視聴者サービス」のステージで興味深かったのは、「新 4K8K 衛星放送伝送用周波数変換装置」だ。

12月1日から始まる予定の新 4K8K 衛星放送では、IF 周波数が最大 3.2GHz に拡張される。このため特に集合住宅では、受信システム設備の全面改修を要するケースが発生する。しかも同軸ケーブルや分配器が壁に埋め込まれている古い集合住宅の場合、設備の改修が困難である。このような観点から、古い設備でも周波数変換装置を追加すれば、問題が解決することに目を付けたという。具体的には、2224MHz から 3224MHz までの高い周波数を使う BS 左遷 12 波と CS 左旋 12 波の内の任意の周波数を、1032MHz 以下の低い周波数に変換して伝送できる小型で安価な変換装置を提案している。なお、本装置は日本アンテナとの共同開発案件で特別賞を受賞した。

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

SWE DISH

ニッサン新エルグランド4WD
5名定員
1.2m径・自動捕捉アンテナ搭載
車高2.2m 以下 (地下駐車場可)
3.6 KVA NMG アイドリング運用
水圧エコ・ボール4m 搭載
強化サスペンション
国内 (100V) 海外 (240V) 対応
IPコントロール
ハイビジョン映像伝送
運転席からワンマンオペレーション

SMART SNG
HD TV, 3D TV and IP OVER SATELLITE ECO OPERATION

スマート・サテライト・ニュース・ギャザリング

<http://www.bizsat.jp>

設計・製造・衛星通信のことなら
エーティコミュニケーションズ株式会社
TEL: 03-5772-9125

A Communications k.k.