NAB SHOW 2018 レポート

岡村 淳一[†], 成田 了[†], 伊澤逸平太[†], 矢田 真輝[†]

NAB (National Association of Broadcasters) が主催する世界最大級の放送機器展「NAB SHOW 2018」が、米国ラスベガスコンベンションセンターで、2018年4月9日から12日にかけて開催された。昨年同様メディア全般を対象とした展示会となっていたが、中でも放送機器のIP・クラウド化によるトータルソリューションの動きが注目を集めていた。

キーワード：4K, 8K, HDR, IP制作, AI, クラウドコンピューティング

1. まえがき

NAB (National Association of Broadcasters) が主催する世界最大級の放送機器展「NAB SHOW 2018」が、米国ラスベガスコンベンションセンターで4月9日から12日にかけて開催された。今年の登録者数は93,171人で昨年より10%程度減少したが、出展数は1,718と13%程度増加している。

2. 展示全体傾向

NAB SHOW 2018では放送関連機器の展示だけでなく、ネット系サービスやVR (仮想現実), AI (人工知能) など、メディア全般を対象とした展示も多く、放送技術以外のソリューションも活況を呈していた。

今回の注目ポイントは、放送設備のIPトータルソリューションだと言えよう。昨年に引き続き放送設備インタフェースのIP化はますます加速しており、単体機器だけでなくシステム全体としての展示が増加していた。特に、SMPTE ST 2110^{*1}の規格化に伴った各社混在の相互接続のデモは大きな変化である。インタフェースは、100 GbE (Gigabit Ethernet) 対応機器が登場し、今後は400 GbEも見込んでいる。IP技術の進展の早さが伺える。

3. 放送設備のIP化

放送設備のIP化は、大容量データ伝送への拡張性や、マルチストリームによる集約・小型化、遠隔地との接続を可能とするリモートプロダクションなど、さまざまなメリットが期待されている。“IP”は近年の注目すべき技術動向である。

^{*1} SMPTE ST 2110：IPの伝送規格。映像・音声信号は別々にパケット化され、個別のストリームで伝送する。

[†] NHK 技術局

"Report on NAB SHOW 2018" by Junichi Okamura, Ryo Narita, Ippeita Izawa and Masaki Yada (Engineering Administration Department, NHK, Tokyo)

図1 映像IPスイッチャ (Grass Valley)

これまでさまざまなIP伝送方式が提案されていたが、この1年間でSMPTE ST 2110の規格化が進展し、ブースのいたるところで“2110準拠”の表現が見られた。

Evertzは、2018年を「IPの年」と位置付けており、25GbE対応のIPビデオルータや小型のゲートウェイなどを展示していた。今回、SMPTE ST 2022-6^{*2}およびST 2110準拠のIPゲートウェイSCORPIONシリーズを発表した。SDI/IP変換を行うこのゲートウェイによって、SDIとIPの共存やSDIからIPへの移行が円滑に進むことが期待される。

Grass Valleyは、IPベースの映像スイッチャK-FRAME Xを展示していた(図1)。すべて4Kのプロセッサで構成され、

^{*2} SMPTE ST 2022-6：IPによる信号伝送規格。SDI信号をパケット化するため、映像と音声信号が同一のパケットに格納される。

図2 波形モニタ（リーダー電子）

最大入出力は196×96で3D-DVEも実現可能である。現在は10 GbEのTICO圧縮*3で4Kを扱うが、近い将来は25 GbEに対応するため4K非圧縮の伝送が可能となる。

LAWOは、映像信号のSDI/IP相互変換とルーティングを行うV_matrixを展示していた。また、ソフトウェアオプションによりフレームシンクロナイザやマルチビューアの機能などを追加することができる。

波形モニタを提供するリーダー電子は、新しい波形モニタLV5600を発表した（図2）。従来機種で対応していたNMI*4に加えて、SMPTE ST 2110にも対応している。また、テクトロニクスのIP/SDIアナライザPRISMも機能が追加され、SMPTE ST 2110に対応した。

放送設備のIP化において、ネットワークスイッチは相互接続の要となる。CISCOとARISTAがそれぞれ、10～100 GbEに対応したスイッチを提供している。近い将来は400 GbEを見据えており、IP技術の進展は早い。また、エラー情報やトラフィックなどを可視化するシステムも提供している。

NECはIPによる制御プロトコルであるNMOS IS-04, 05*5に対応したIPコントローラNMOS Node Controllerを展示していた。ネットワーク上におけるIP機器の検出・登録や機器間の接続管理をGUIで行うことができる。

AIMS (Alliance for IP Media Solutions) が中心となって運営するIP SHOWCASEでは、IPに対応した放送機器の相互運用性や制作フローを実機で確認できる展示を行っており、操作を通してIP規格を理解できるよう工夫されている。

*3 TICO (Tiny Codec) : intoPIX社が開発した低遅延の映像圧縮技術。視覚的に劣化を認識されないビジュアルロスレスが特徴。

*4 NMI (Networked Media Interface) : ソニーが提唱するIPによる信号伝送規格。一つのストリームの中に、映像・音声の各パケットが独立している。

*5 NMOS (Networked Media Open Specifications) : AMWA (Advanced Media Workflow Association) が推進している、機器の運用に関わる仕組みを実現する規格群。IS-04は接続機器の識別、探索・登録、IS-05は機器の接続制御を定めている。

図3 IP SHOWCASE (各社混在の相互接続 (2110対応))

図4 IP SHOWCASE (ライブプロダクション)

た。例えば、SMPTE ST 2022-7 (伝送経路の冗長) の展示では、2本あるケーブルのうち片方が切断された場合にも映像伝送ができることを体験できた。また、ブースではIP対応しているカメラやスイッチャなどを使ったライブプロダクションを実施していた（図3、図4）。

一方、互換性や信頼性の検証は充分とは言えず、メーカー間の相互接続検証やノウハウの蓄積を引き続き進めていく必要がある。さらに、IPに対応していない映像モニタなど、SDIベースの機器も混在している。すべての機器がIP化し、より効率的に運用されるためには、今後の製品ラインナップ拡充と、機器の相互接続検証およびIP技術に精通した技術者の育成が必須である。

4. 4K・8K HDR関連機器

これまで2Kで提供されていた機器が新たに4Kに対応し

図5 4Kハンディカムコード (ソニー)

図7 8Kカムコーダ (シャープ)

図6 4Kレンズ (キヤノン)

図8 4K/HDR対応モニタ (池上通信機)

た形で発表されるなど、4Kラインナップの拡充が進んだ。ソニーは新開発の4KハンディカムコードPXW-Z280を発表した(図5)。これは、新開発の1/2型CMOSセンサを搭載した3板式ハンディカムコードで、2KハンディカムコードPXW-X200の後継機種にあたるモデルである。キヤノンは新製品の4K 2/3型レンズとして、CJ-24e×7.5B(図6)など4種類のレンズが発表していた。4Kの解像力を持ちながらも、ズーム倍率・サイズ・重量などは2Kレンズ並みのため、同等の運用性を実現している。また、倍率色収差による色にじみも抑制され、高解像度かつHDR・広色域による番組制作に適している。

8K機器の展示は、国内メーカーが中心であった。NABへの初出展となるシャープは、「8Kで世界を変える」をテーマとして8Kに特化した展示を行っていた。Super35mmのCMOSセンサを搭載した8Kカムコード8C-B60Aは、重量が約5kgと軽量で、8K 60pの映像をリアルタイムで出力するとともに、内蔵SSDに収録が可能である(図7)。朋栄

は8K解像度において最大500fpsで撮影可能な1.25型8KハイスピードカメラFT-ONE-SS8Kの参考展示を行っていた。また、NTT研究所は世界初となる8K 120p対応のHEVCコーデックを展示していた。これは、4K 120pのコーデック4対向で構成され、8K映像を4K領域で分割することで8K伝送を実現している。

米国では、映画業界においてもHDRへの関心が高く、各メーカーは対応製品を拡充させている。放送局におけるHDR/SDR一体化制作を意識したHDR/SDR同時出力可能なカメラの展示も見られた。さらに、カメラだけでなくモニタや測定器などの周辺機器についてもラインナップが充実している。モニタの4K/HDR化も進展し、パネルの最大輝度が1,000cd/m²まで表現可能な高輝度液晶モニタとして、池上通信機はHQLM-3125X(図8)、EIZOはCG3145を展示していた。いずれもITU-R BT.2020で勧告されている広色域のパラメータに対応した表示モードを備えている。また、AJAが展示した1UラックマウントタイプのHDRイ

図9 HDRイメージアナライザ (AJA)

図10 NHK展示

メージアナライザは、波形・ヒストグラム・ベクトルスコープなどの表示が可能である(図9)。

NHKは、家庭における8Kの視聴スタイルとして、ディスプレイサイズやスピーカ構成の異なる3種類の視聴環境を展示し、2018年12月の4K/8Kスーパーハイビジョンの本放送開始に向けて、8Kの普及をアピールした(図10)。さらに、350インチ8Kシアターでは、ロシア・マリインスキーバレエ団による「くるみ割り人形」など、8K/HDRの最新コンテンツを上映し、4,454人(前年4,310人)の来場があり、好評を得た。また、最新の研究開発成果として、8K IP伝送装置を紹介した。この装置は、TICOを採用することで、高精細な画質を維持したまま、低遅延のIP伝送を実現している。その他、8K/240 Hzの単板カメラを用いたスローモーションシステムや、8Kディスプレイを用いたVR

図11 AI EXPERIMENTAL ZONE

システムなど、最新の8K関連機器の展示を行った。

5. AIソリューション

AIについては、Amazon、IBM、Microsoft、Googleを中心に数多くのサービス事例が紹介されていた。

Amazonは、AWS (Amazon Web Service) で提供している画像認識サービス Amazon Rekognitionをはじめ、自動音声認識 Amazon Transcribeや自動翻訳 Amazon Translateなど、AIサービスを活用した多彩なサービス事例を紹介していた。また、ブース展示に加えて、AWSのAIソリューションをより詳しく学べる「AI EXPERIMENTAL ZONE」を展開し、多くの来場者が足を運んでいた(図11)。

IBMは、Watson Mediaサービスを活用したサービス事例として、テニスのUSオープン为例に、観客の歓声、試合の重要ポイント、選手の動作などを総合的に判断し、試合中の盛り上がりシーンを自動で切り出すサービスを紹介していた。

その他のAIを活用したサービス事例として、EVSがサッカー中継映像の自動スイッチングのデモを展示するなど、各社のAIソリューションは大きな注目を集めていた。

今後もさまざまなAIソリューションの登場が予想されるが、そうしたサービスが放送業界の発展、視聴者サービスの向上に寄与してくれることを期待したい。

6. クラウドソリューション

放送業界ではクラウドサービスの利用が年々浸透しており、今年もサービス事例を中心に数多くの展示が見られた。放送設備のIP化がクラウドサービスの普及を大きく後押ししている印象である。

映像処理関連については、モルフォとねこじゃらしが共同開発した新映像処理クラウドサービスを展示していた。クラウド上で映像を高解像度化する超解像処理やフレームレート変換処理などの高速処理を可能としている。

送出関連については、Grass Valley、Evertz、Harmonic、

Imagine Communicationsが、クラウドによるプレイアウトシステムを展示していた。「トータルソリューション」をキーワードに、素材の取り込みから配信に至るまでをトータルでサポートする。技術革新が著しい今のメディア環境に適応するためには、自社のクラウドサービス上ですべての工程を効率良く管理し、各々の要件に合致したサービスを迅速かつ柔軟に提供することが大切であると各社強調していた。

7. その他(5G, VR)

NAB SHOW 2018のトレンドワードの一つである5Gについては、Intel, Nokiaなどによるカンファレンスが行われていた。特にIntelのカンファレンスは、メインステージでの開催で集客も多く盛況であり、放送業界においても5Gの期待が高まっている状況が伺えた。メーカ各社も5Gに対する期待は高いようだが、通信仕様策定の最中ということもあり、対応する放送機器などの展示は見られなかった。

VRに関しては、昨年と同様に多数の出展があった。各社は解像度やコンテンツの内容だけでなく、視聴環境なども含めて没入感を向上させるソリューションを展開し、差別化を図っていた。Intelは、映像の内容に合わせて回転・振動するカプセル内での視聴環境により、没入感の高いユーザ体験を提供していた(図12)。

図12 VR (Intel)

8. むすび

今年のNABの注目トレンドは、SMPTE ST 2110の規格化に伴う放送設備のIPトータルソリューションであると言える。ただし、ベンダー間の相互接続には十分な検証が必要であり、IPに関する技術者のスキル醸成には時間がかかることが、各社へのヒヤリングから見えてきた。トラブル時の対応など、放送業界としてのノウハウ蓄積はまだ始まったばかりである。IP導入にあたっては、人材育成や積極的な検討・検証が必要である。

最後に、大切な視点を書き留めておきたい。放送設備のIP化は“目的”ではなく、前述したさまざまなメリットを享受するためのあくまで“手段”である。この視点を念頭に置くことが、放送設備のIP化を成功させるための最も重要なカギであるように思う。

(2018年5月13日受付)

岡村 淳一 2010年、東京大学大学院理学系研究科修了。同年、NHK入局。放送技術局報道技術センター中継部にて、中継番組制作に従事。2013年、甲府放送局にて、番組送出・制作業務に従事。2016年より、技術局計画部、2018年より、計画管理部にて、技術関連の事業計画策定に従事。

成田 了 2013年、三重大学大学院工学研究科修士課程修了。同年、NHK入局。青森放送局にて、番組制作業務に従事。2017年より、技術局開発センターメディア施設部にて、ネット配信設備の設備整備に従事。

伊澤逸平太 2011年、東京理科大学大学院工学研究科修士課程修了。同年、NHK入局。福井放送局にて、番組送出・制作業務に従事。2014年より、技術局番組施設部、2017年より、開発センター制作施設部にて、制作設備の設備整備に従事。

矢田 真輝 2009年、東京工業大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年、NHK入局。広島放送局で番組送出業務に従事。2014年より技術局報道施設部、2017年より開発センター報道施設部にて、局外伝送設備の設備整備に従事。