



中継現場の運用を支える
ソニーの最新 4K カメラ



技術局 設備計画部
マネージャー

矢野 英幸様



技術局 設備計画部
兼務 名古屋テレビ映像 技術センター
技術グループ VE

稲垣 徹様

名古屋テレビ放送株式会社様（以下、メ〜テレ様）は 2020 年 7 月、多用途の中型 SNG 中継車「M41」の運用を開始しました。この中継車にソニーのマルチフォーマットポータブルカメラ HDC-5500 及びカメラコントロールユニット HDCU-5500、3 式が採用されました。

SNG 伝送の 4K 対応を機に HDC-5500 を導入

今回、マルチフォーマットポータブルカメラ HDC-5500 を導入したのは、当社で保有する 4 台の SNG（衛星報道取材）中継車のうちの 1 台「M41 中継車」です。4K 伝送が可能な新 SNG 方式への変更と旧 M41 中継車の老朽化から中継車全体の更新を行いました。

SNG 中継車は報道が第一の用途ではありますが、M41 中継車については、最大 8 カメまでのマルチカメラ運用に対応し、報道現場以外でも多用途に活用できる中継車として設計しました。M41 中継車の他に、最大 12 カメの大規模運用に対応できる中継車も保有していますが、そこまで規模を要しない制作現場が M41 中継車の活用フィールドです。

地上波放送だけを考えれば HD で十分ですが、世の中は 4K 化が進んでいます。今後 15 年のライフサイクルを見据えると 4K は当たり前になっていくだろうと推測できます。BS やケーブルテレビなど多くのメディアが 4K に対応しており、幅広いニーズにこたえるため M41 中継車は 4K システムで設計しました。当社は、これまでも PXW-Z450 や PMW-F55、PXW-F57 といったカメラを使い、4K 制作を行ってききましたが、システムカメラは保有していませんでした。HDC-5500 は当社初の 4K システムカメラです。そのため、中継先だけでなく中継車ドライブインによるスタジオ収録など、どこでも 4K 制作ができるよう、SDI だけでなく IP への対応も考慮しました。

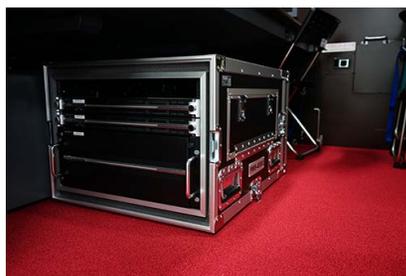
HD と 4K で変わらない運用ができる HDC-5500

カメラを選定するにあたって、4K 制作を HD と同じ感覚で扱えることは重視しました。具体的には、12G-SDI によるシングルリンク運用、グローバルシャッターによる違和感のないスポーツシーンの撮影、それにトランク線や現場送り返しのプロンプター伝送なども 4K で行えることは評価しました。

HDC-5500 は従来の HD カメラ同様、BPU の無いシステム構成であり、ハーフラックサイズの製品であることは、空間に制約のある SNG 中継車の中では大きなメリットです。中継車に適したサイズ感は HDC-5500 の採用を決めたポイントの一つです。4K 対応ビデオサーバー PWS-4500 も導入したため、撮影～スイッチ～ストレージ～SNG 伝送まで一貫した 4K 制作を行うことができるようになりました。



VE 卓下に搭載されたカメラコントロールユニット HDCU-5500 (上段及び下段左) と既存の HDCU-2500 (下段右)。



スイッチャー卓下に可搬型ケースで搭載されたマルチポート AV ストレージユニット PWS-4500 とプロダクションコントロールステーション PWS-110PR1、メディアゲートウェイステーション PWS-110MG1。

運用を支えるソニー独自の便利な機能

HDC-5500 には他にはない便利な機能があり、運用負担の軽減につながっています。独自機能の 1 つが ARIA (Automatic Restoration of Illumination Attenuation) です。高倍率ズームレンズで寄ると、レンズ特性からテレ端付近で急に光量が落ちる「F ドロップ」や、画面周辺の光量が低下する現象が起きます。ARIA はこれを自動的に補正してくれます。これまで F ドロップがおきると VE が映像を見ながら忙しく調整していましたが、ARIA がこれを全て自動で行ってくれます。サッカーやプロ野球のナイトゲーム中継においては、常にアイリス開放付近で運用しながら、ズーム倍率を限界まで使い切るようなオペレーションを行うため、特に威力を発揮してくれる機能です。リモートコントロールパネル (以下、RCP) の LED ランプの点灯により、F ドロップの発生を VE に知らせてくれる機能も助かっています。

また、レンズのバックフォーカス調整を VE がワンマンで行える「リモートバックフォーカス (RBF)」機能も一度使うと手放せない便利さがあります。以前はカメラマンと二人三脚でバックフォーカスの調整をしていましたが、RBF により VE 一人で行えます。HD、4K と移り変わってきて高解像度化すると同時に、ズームレンズの倍率も上がり、気温の変化などによって、運用中にバックフォーカスの変化やズレが気になってくる場面が増えました。そういった時も、ちょっとした合間に VE だけで微調整を行うことができるようになりました。

さらに、「Virtual IRIS」という、アイリスとゲインアップを一体化して、IRIS つまみだけで連続的な調整ができる機能も、今後の活用が期待できます。

その他、高密度の配線で見通しの利きづらいラック背面の作業時に、RCP からコールボタンを押すだけでラック背面のタリが点灯し、作業対象の CCU を間違いなく特定することができ、とても便利です。

多目的中継車という設計思想からスポーツ中継への対応も想定しました。HDC-5500 のオプションに、HFR 撮影があります。今後、専用のスローカメラを準備することなくスロー撮影ができるようにするため、M41 中継車にはこのオプションを入れました。



中継車外側のメンテナンスドアを開けて望んだ、VE ラック下部に搭載されたカメラコントロールユニット HDCU-5500 の背面端子側。CCU 背面に備えられたリアタリ (赤丸内中心部) が確認できる。

互換性の高さが機材の共用・効率化を実現

既存中継車やスタジオで使っている既存のレンズやアクセサリが M41 中継車で使いまわしができたことは、機材効率化の観点から助かりました。バックワードコンパチブルは運用者目線では重要と考えています。



VE 卓のマスターセットアップユニット MSU-1500 (右) とリモートコントロールパネル RCP-3501 (左端から 3 式)、既存の RCP-1501 (左端から 4 式目)。マスターセットアップユニット左側には、さらに 2 台のリモートコントロールパネルをセッティングできるスペースが確保されている。



既存の大型レンズアダプター HDLA-1500 を装着したマルチフォーマットポータブルカメラ HDC-5500。

4K 対応だから感じる HD の高画質

M41 中継車の初運用となったスポーツ中継では、HDC-2000 シリーズ 2 台を増設し、合計 5 カメで中継を行いました。シリーズ混在運用でも色合わせがしやすく、カメラを切り替えても違和感のない画づくりが行えました。

画質については、HD 運用でも一目見てわかる画質の向上や解像感の高さを実感しました。SN 比向上、感度が上がり例えば暗部の階調など、スペックでは見えない部分の画質の良さも感じています。



3 式のマルチフォーマットポータブルカメラ HDC-5500。ファインダーは 0.7 型有機 EL ビューファインダー HDVF-EL30。ファインダーに一体化されているフリップアップ式の 3.5 型 LCD モニターは、アイカップ覗き込みと便利に使い分けでき、現場のカメラマンにも好評。



カメラ本体側面に搭載された電子ペーパーとタリールランプ。CCU から表示を更新できる電子ペーパーは、カメラ番号の表示だけでなくロゴやイメージキャラクターを表示させるなど、便利に活用。

将来的な拡張性を見越し IP オプションを実装

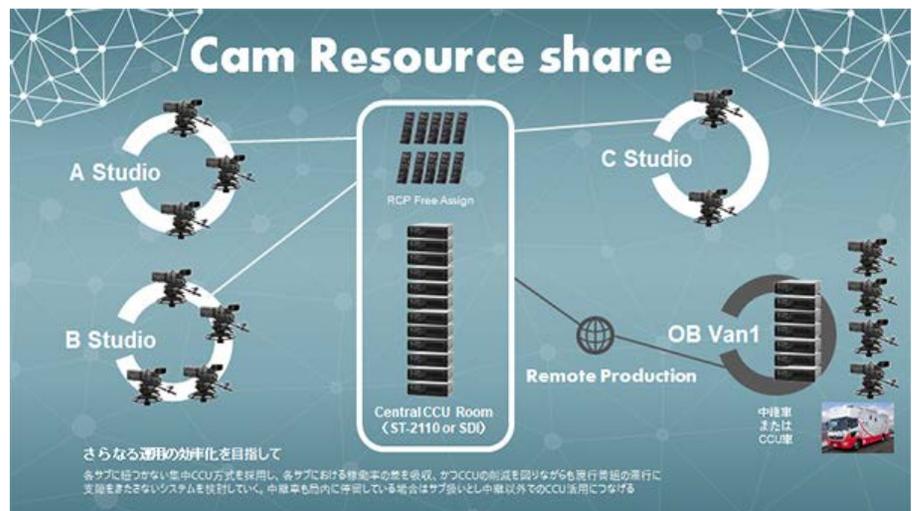
今回の中継車は 12G-SDI ベースで構築しましたが、今後も SDI ベースであるとは限りません。カメラやアクセサリの共用化による有効活用は実現できましたが、スタジオにおける CCU は依然としてサブ（副調整室）に付随しており、将来的には CCU の集中化・リソースシェアも念頭に置いています。RCP や MSU などのフリーアサイン化にも取り組んでいきたいと考えています。

当社は今後局内の IP 化も視野に入れていきます。中継車を中継車庫に置いたまま、スタジオのシステムとリソースシェアを行って統合運用を行うなどを想定した場合には、SDI でも可能ではありますが、IP の方がより適しているのではと考えています。今回、カメラコントロールユニット HDCU-5500 には、ST 2110 対応のインターフェースキット HKCU-SFP50 も追加し、「リモートプロダクションレディ」という位置づけにしました。すぐに本格的な IP 運用を行うことを今は想定していませんが、実験的な取り組みから IP への準備を進めていきます。

当社では A、B、C 3 つのサブ・スタジオがあり「サブは A、スタジオは B」というクロス運用もできるシステム構成をとっています。IP 化すれば局舎内マトリクス（回線センター）機能も集約するなど、一層柔軟で効率的なシステムを実現できるのではないかと期待感があります。HDC-5500 とソニーには、将来の IP 化への拡張性も期待しています。



カメラコントロールユニット HDCU-5500 背面左上にオプション装備された ST 2110 インターフェースキット HKCU-SFP50 の IP インターフェース接続部（赤丸内）。



検討を進めている局内の IP 化で実現を目指す“リソースシェア”の概念図。現状各サブに分散しているカメラコントロールユニットやリモートコントロールパネル、ルーティング（回線センター機能）も 1 箇所に集約することで、一層の設備投資効率や稼働率の向上を目指す。

システムカメラの商品情報やお客さま事例をご覧ください。 sony.jp/system-camera/

ソニービジネスソリューション株式会社 / 〒108-0075 東京都港区港南 1-7-1

購入に関するお問い合わせは

業務用購入相談窓口 フリーダイヤル ☎ 0120-580-730

●受付時間 9:00 ~ 18:00（土・日・祝日、および弊社休業日は除く）

2021 年 3 月現在