



Bサブに導入された MAIN コンソールは SSL の SYSTEM-T S500。

## 朝日放送テレビ：Bサブ更新、音声はフル IP コンソール SSL SYSTEM-T S500 を導入。/ インカムにも IP システムを採用！

梅雨が明けた 7 月 20 日に 朝日放送テレビ（大阪市・福島区）に伺った。予定では、もう少し早い時期に設定していたが、緊急事態宣言などの発令によりのびのびになってしまっていた。朝日放送テレビには、A、

B、C 3 つの番組制作スタジオとそれぞれのサブ、ニュース番組のスタジオとサブ、スポーツサブと合計 5 の副調整室を有する。今回は B サブ、音声システムの更新について、牛越大輔氏を訪ねお話を伺った。

朝日放送テレビは、2008 年に現在の社屋に移行し、B サブのシステムはそのまま旧社屋から移設された。

更新については 2019 年の初頭から準備に入り 2020 年 3 月の年度中には工事完了し稼働を開始する。

B サブの音声 / インカムシステムを検討するにあたり、映像設備とともに IP 中心での検討を行ったと語った。



SSL：SYSTEM-T S500



お話を伺った牛越大輔氏

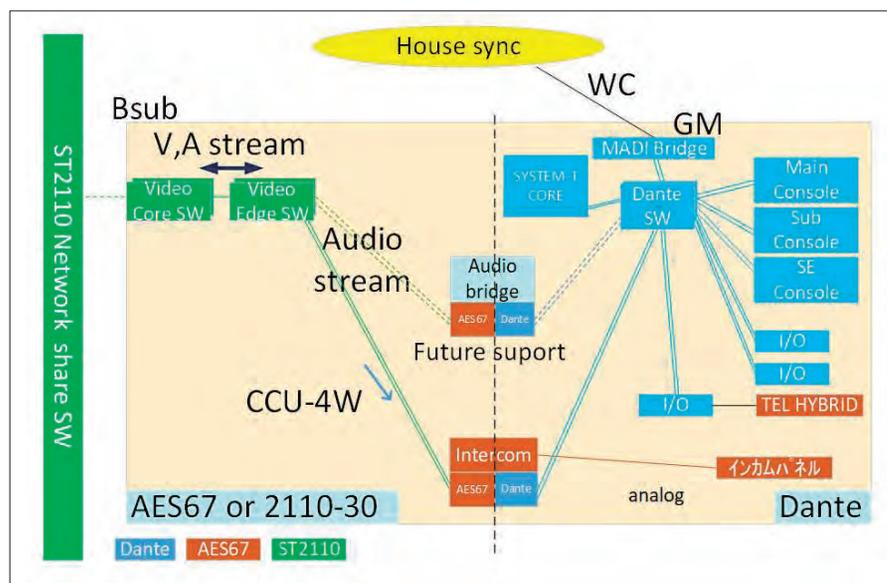


SSL の SYSTEM-T S500。フェーダ数は 48、オーディオエンジンは T80。Dante をコアに採用したフル IP コンソール。二重化されたコアには Dante HC を採用、1024ch の I/O を使用可能。標準の S500 では液晶モニタを立面に搭載しインプットメーターなどを表示するが、今回はモニタを取り外し、両サイドにアームで設置。モニタスピーカーを遮蔽するものを極力排除。モニタリング環境を最優先の構成とした。



アナブース

- ・ IP を中心に据えて検討すること
- ・ 既存の AoIP 資産を有効活用すること
- ・ ST2110 方式を採用する映像 / カメラシステムに対応すること
- ・ 2K 制作に関してはベースバンドで受け渡すこと
- ・ 将来、他サブや回線センターとの接続、リソース共有できるシステムとすること  
音声の IP の規格も様々なものがあるが、社内で最も実績がある Dante を採用することとした。既存機器とのネットワークを組む上で、多くのメリットを生み出せる。  
映像システムでは ST2110 を採用。音声 / インカムシステムが Dante を採用したことにより、映像システムとのやり取りをどう構築するかが最大の課題であったが、それらを踏まえたうえで、次の通りに設計した。
- ・ 音声 / インカムシステムに Dante を採用、



ネットワークイメージ

既存機器との共用が可能に

- ・ 音声 / インカム間も Dante で信号の受け渡しを行う
- ・ サブの本線出力はベースバンド (AES) 渡し
- ・ SUB コンソール / SE コンソールとも Dante で素材共有。ただし、EMG系はベースバンドを基本とする
- ・ 映像と音声のネットワークは分離した形で設計、その上で、橋渡しをする機器を導入する
- ・ 音声システム内の Sync (PTPv1) は House Sync (word clock) から音声シ

ステムが生成

- ・ 映像システムからもらう ST2110-30 (音声ストリーム) はシステム全体の簡素化、冗長性と保守性を考慮し、今後導入する Audio Bridge を介して Dante ネットワークと結合する
- ・ カメラシステムが IP-CCU に更新されるタイミングで Audio Bridge は機種選定する
- ・ CCU 更新までは既存の CCU とアナログで接続する
- ・ 将来的な他サブとの連携は、映像のネットワーク越しで行うことも可能。単独で

# User's Report



I/Oとして、SSLのSBi16、A32、NetIO D64、MADI Bridge、NetIO SDI。ステージボックスはSBI8o8。

SUBコンソールはYAMAHAのQL1。Danteネットワークに接続することで、SSLのI/Oを共有が可能。大型番組でのプリMIXや、PA MIXERとして、ネットワークケーブルを接続することで容易に対応



可能となる。SUBコンソールはEMGコンソールとしても使用するため、アナログ接続を準備している。



音効(SE)がMIXするコンソールはYAMAHAのO1V。Danteカードを搭載し、Main、SUBコンソールと受け渡しをしている。Danteネットワーク=AUDIOルータとなり、常設するサブ内のコンソール3台すべてが素材を共有している。



ラックに入る、タムラ製作所製 DECT ワイヤレスインカム、YAMAHA MTX7-D、TASCAM ML-32D。

Dante ネットワークを伸ばして連携も可能に

インカム機器は Clear-Com の HX-Delta を導入。Dante と AES67 のコミュニケーションを同時にとれる機種であること、公衆回線を利用したインカムが構築できる Agent IC が使えることが特徴である。

音声システムとは E-Dante64 カードによって受け渡しを行う。電話回線など、社外からの連絡線 4W などは TASCAM の ML-32D にて Dante 化し、システムに取り込んでいる。音声 / インカムシステムともに素材共有が図れることがメリット。電話回線は、従来コーディネーション用、本線取り込み用を分けていたが、その時々で

切り替えて使用することが可能になった。

マイナスワンなどの中継送り返しも、インカム設備に集約することとした。Clear-Com のアプリ Dynam-EC は、インカムのパーティライン制御を簡単に行うことができる。作成したパーティラインの箱に、必要な素材をドラッグアンドドロップするだけでパーティラインの取り換えが可能。これを送り返しシステムに使用した。ミキサーで作成したマイナスワン信号を、Dante 経由でインカムに送り、そこから NTT2W などの送り返し回線に送出するため切り替えや、ID・AIR 系への切り替えを Dynam-EC で行うこととした。

Agent IC は、HX-Delta にインターネット回線をつなぎこむことで、公衆回線を使



WQ 子機端末

用したインカム接続ができるアプリである。出先の子機は Agent IC アプリで HX-Delta と接続。Clear-Com のパネルに近い機能を持つ。インターネットにさえ接続できれば接続が可能で、個人持ちの iPhone でも、ライセンス数内であれば接続ができる。ライセンス管理は本体に接続可能な台

数を購入するため、端末へのアプリインストールは制限がない。また、国内だけでなく、海外でも使用が可能である。本体側にはグローバルIPが必要。AES67 インタフェースであるE-IPAカードを使用する。

ワイヤレスインカムは、タムラ製作所製 DECT 規格インターカムシステムを導入。従来のPHS方式に比べ音質が良く、制作スタッフからも好評であった。また、アンテナ間の乗り替わりで音が途切れることなく、ストレスがない。従来機よりも4WのI/O数が2系統から4系統に増えたこと、また1台のアンテナに対しての接続台数も4台から10台に増えたことで、主装置の台数を従来の2台から1台に減らし、常設のアンテナ数も削減できた。子機も2系統の信号を操作可能。制作インカム/PGMといった使い方や、制作インカム/技術インカム。といった2系統使いも可能となった。

信号処理に関して若干の遅延が生じるため、インカムパネルと通話した際に、WQ子機の声が回りこんで聞きづらい、という問題が生じたが、YAMAHAのシグナルプロセッサMTX5-Dのエコーキャンセル機能で低減させ、運用に支障のないレベルまで調整した。社内中継を行う際に、中継先でインカムが必要なケースがあるが、サブからカメラ光ケーブルで延長してアンテナ増設が可能。社内の屋上テラスや、報道フロア、会議室などでの使用を可能とした。

サブ設計中での課題として、様々な機器がPCベースになっていく中、コンソールの周りがパソコンだらけになってしまうという問題があったが、アプリを使用用途に分けて整理。1台のPCで共用するもの、常時見たいもの、そうでないものを分類した。ネットワークに関しては、本線系であるDante系は設定系のネットワークとは分離したが、PCは共有化したいため、NICを2枚準備。また、KVM切り替え機を導入し、System-Tのタッチパネルとメーター用ディスプレイを兼用してミキサー周りをすっきりさせた。

今後、社内のIP化を見据え、サブ間の素材共有を考えると、全社を見据えたIPアドレスの設定が必要である。今回、システム



Bサブの映像サブ。音声との間仕切りはない。

として導入しているDante機器は、すべて固定IPアドレスとしたが、アドレスを決めるにあたり、その領域をサブごとに分けることとした。サブ間でDanteネットワークを結合する際に、IPアドレスのバッティングを避けるためである。ただし、一時的なDante機器の増設に対応できるように、DHCPで割当てできる範囲も定めている。DanteはMACアドレスで機器の認識を行っているため、すべてDHCPとする運用も可能ではあるが、頻繁に変更が起こるシステムではないため、今回はこのような形で設計した。WLマイク受信機は旧設備より移設したSONYのデジタルWLマイク設備で、これらは全社でIPアドレスを同じ体系に統一して運用している。機器の増設など容易に行うためであるが、Bサブ常設機のみ別のIPアドレス体系にしてしまうと、WLマイク機器間での運用の利便性が落ちる。このためこれらはネットワークを分けた。

全社的なネットワーク構成をイメージし、IPアドレス体系を考えることは重要である。これはVoIP、AoIPといった信号系だけでなく、制御系なども同様に検討する必要がある。

今後の課題として  
・音声システムが映像システムとIP信号のやり取りを行うAudio Bridgeの機種選定→これには、最終的な目標を定め

る必要がある。本線系のIP渡しを検討した上で、その系統数如何によって選定する機種は異なる。映像システム側も、テロップ/CG系や局内分配などがIP化していくことが考えられるが、ひとまずカメラシステム更新を目的として検討を行う。

・DDM (Dante Domain Manager) の検証→Dante系とST2110系での異なるAoIPネットワーク間の接続は、DDMの導入でも実現ができる。

ST2110ストリームをDante側で取り込むことが可能となり、DanteからのマルチキャストフローもST2110機器側で取り込むことが可能となる。特にSystem-Tでは既にDDMとの連携がソフトウェアに実装されており、コンソールのメニューから操作する実績もある。現状のネットワーク構成は映像音声と分けて設計しているが、Audio Bridgeの検討と合わせて、再考の余地がある。と締めくくった。

大阪は、蔓延防止対策中にも関わらず、また全国高校野球大会直前のお忙しい中、予定時間を大幅に過ぎてのご対応に感謝いたします。ありがとうございました。

**【システム設計】パナソニックシステムソリューションズジャパン**  
Console : SSL SYSTEM-T S500  
Intercom : Clear-Com HX-Delta (松田通商)  
Wireless Intercom : タムラ製作所 DECT 規格インターカムシステム  
ラージスピーカ : FOSTEX RS-N2  
サラウンドスピーカ : 日本音響エンジニアリング  
NES500、NES100LFE  
モニタ棚製作・音響調整・音響内装 : 日本音響エンジニアリング