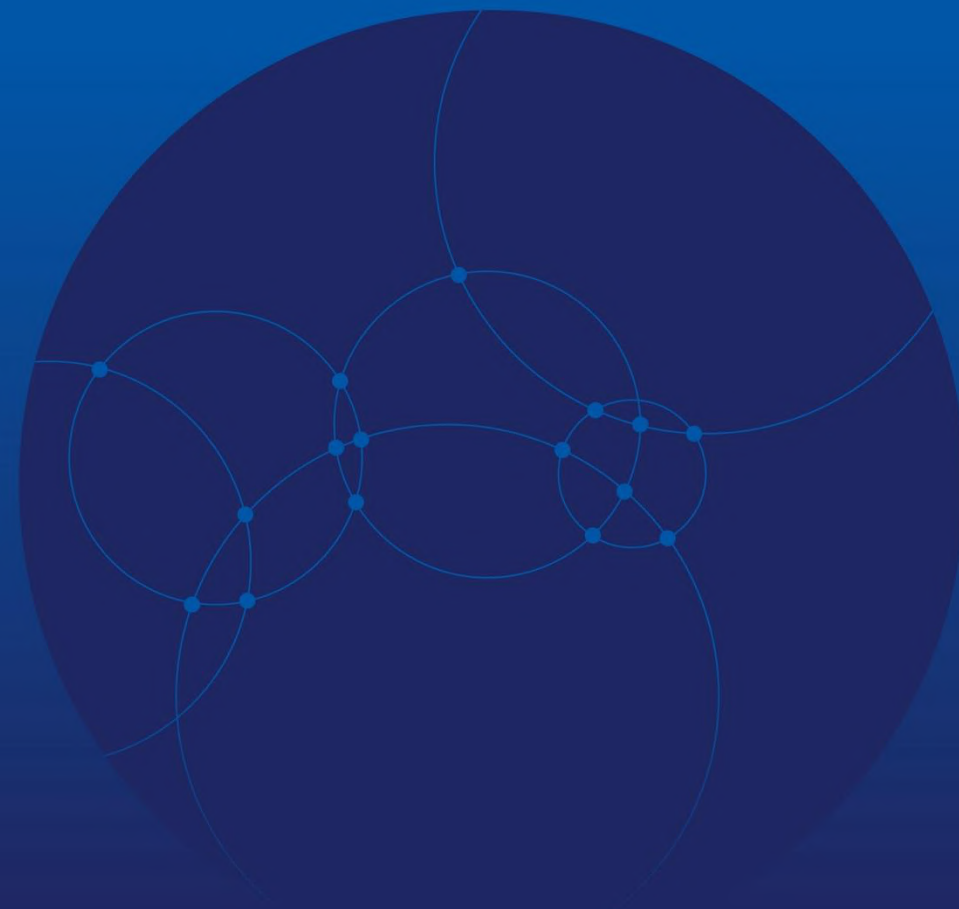


WOWOW

INTER BEE DX x IP PAVILION 準備勉強会
IP回線センターの構築

2025.10.17



WOWOWについて

局舎全体

コンセプト

システム構成

テクノハウス様-Evertz様の採用

費用

プロジェクト進行

IPマスターとの接続

今後の設備構想



本資料のダウンロード
11/16まで



WOWOWについて

WOWOW プライム

選りすぐりの番組が集まるWOWOWのメインチャンネル



ロッカビー：パンナム103便爆破事件 #1 死への15秒

WOWOW
プライム

▶ 同時配信中

WOWOW ライブ

観客席の感動と興奮をお届けするライブ専門チャンネル



NBAバスケットボール プレーオフ 東準決勝
キャバリアーズvsペイサーズ 第3戦

WOWOW
ライブ

▶ 同時配信中

WOWOW シネマ

洋画、邦画、名画に出会える映画専門チャンネル



漂流街 THE HAZARD CITY

WOWOW
シネマ

▶ 同時配信中



ホーム 特集 ライブ配信 放送同時配信 ジャンル マイページ

[ランキング](#)
[映画](#)
[ドラマ](#)
[サッカー](#)
[ゴルフ](#)
[NBA](#)
[音楽](#)
[アニメ](#)
[欧米ドラマ](#)
[韓国・中国/アジア](#)
[テニス](#)
[ラグビー](#)
[ボクシング](#)
[オリジナルドラマ](#)
[Paramount+](#)

映画担当イチオシ！五月病への処方箋。疲れと不安に効く映画たち。

新年度がはじまり、早1ヶ月。ここでひと息、映画で癒されませんか。by.W.T

詳細

映画担当イチオシ

疲れと不安に効く処方箋映画

ライブ中

東地区 準決勝 第3戦



ライブ中

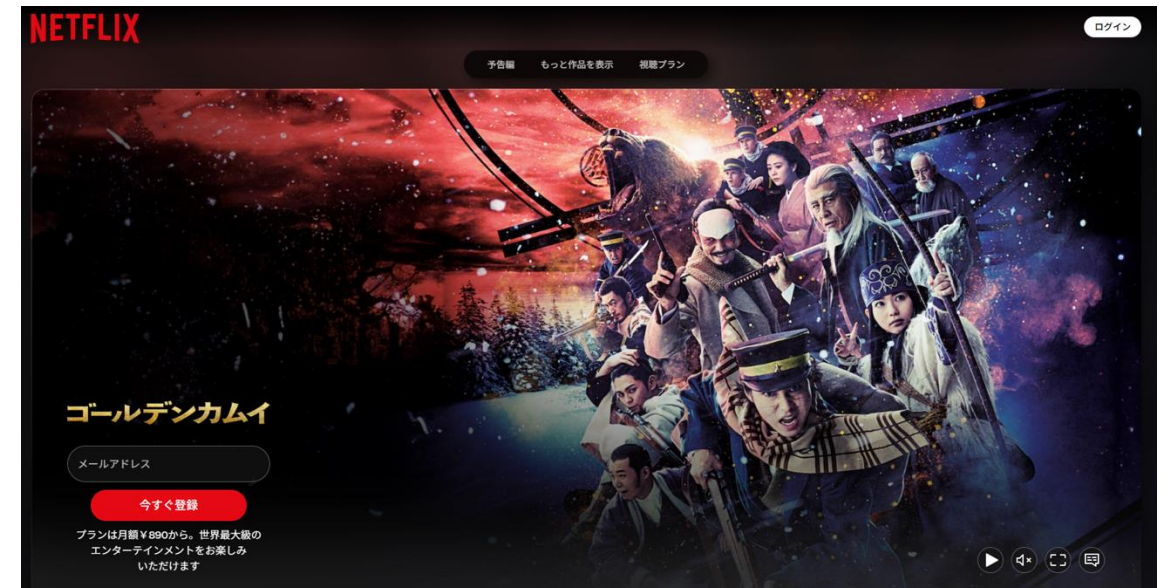
東地区 準決勝 第3戦



スポーツパックプラン



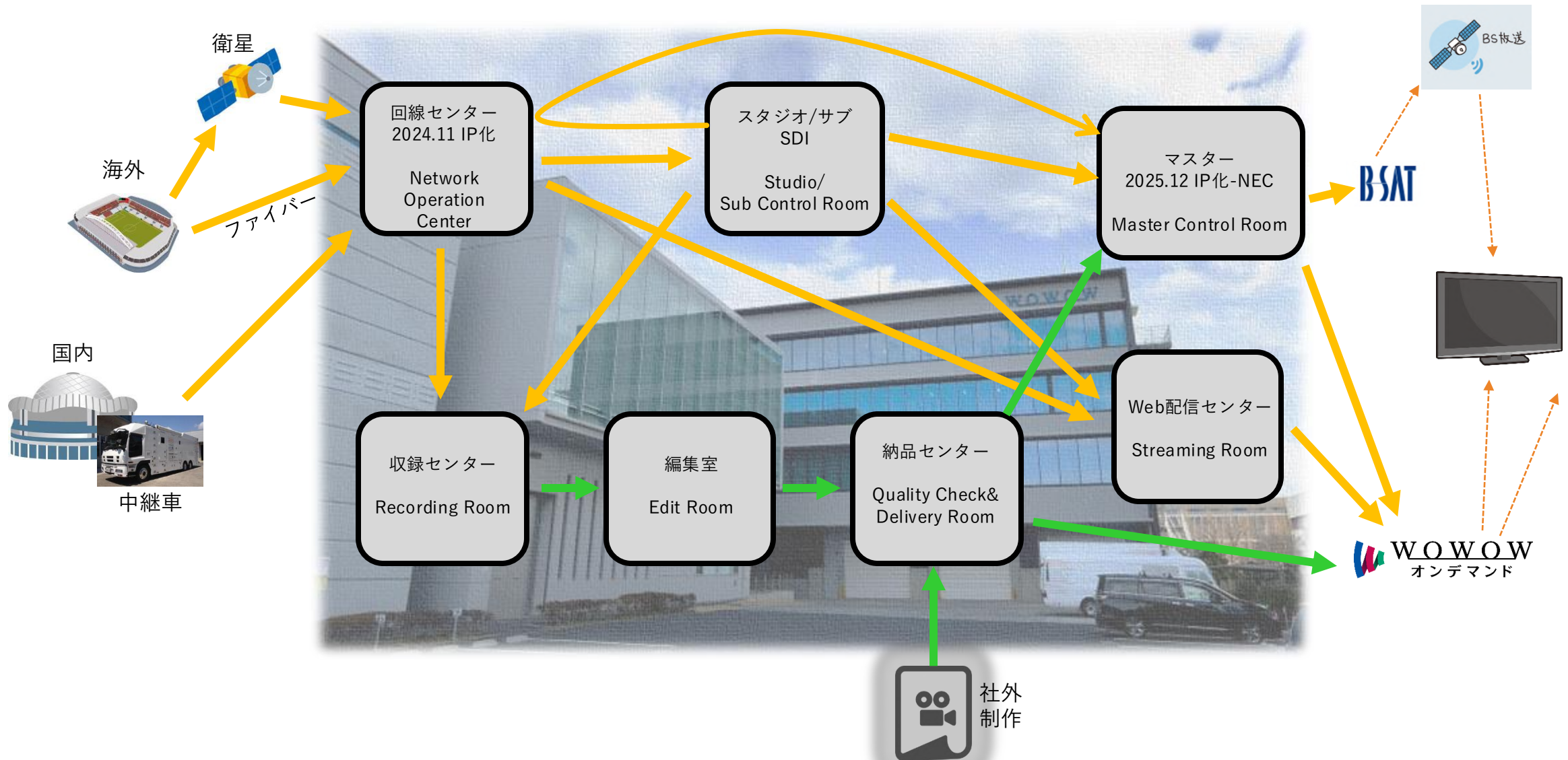
オリジナルドラマ



局舎全体

Live production

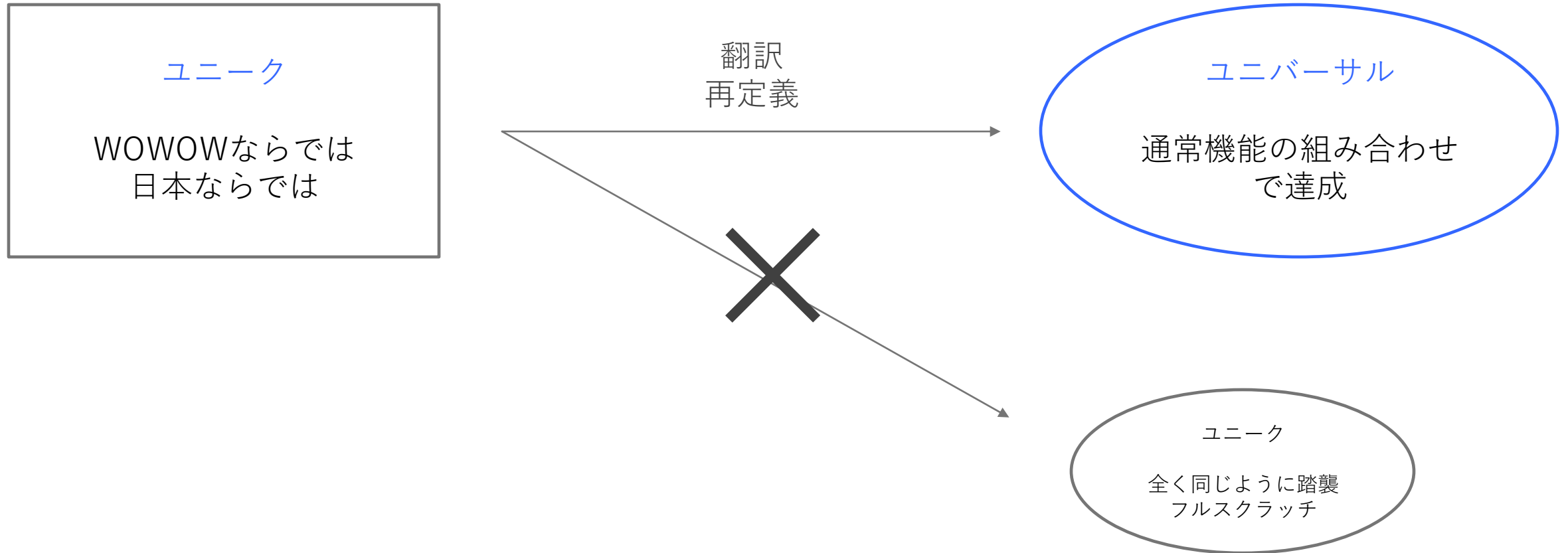
Post production



回線センター

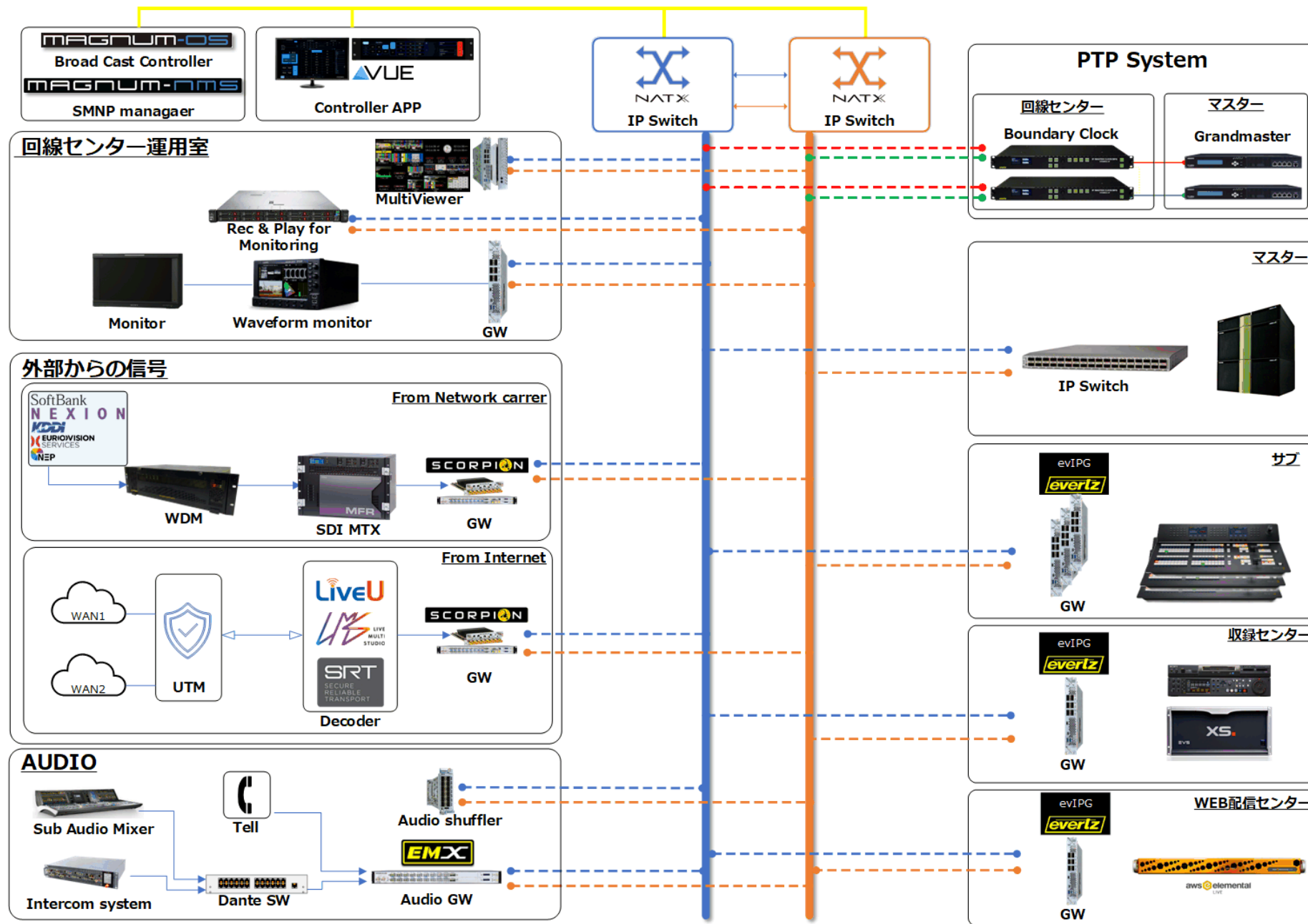
コンセプト

- SDI, IP, Audio Analog, Dante, SRT, ember+, TSL, API, etc.. 様々な信号に対応可能
→ [Broadcast Controller, Gateway](#)
- 放送配信のコンテンツやサービスの流動に伴う局内設備の変更に対応できる、柔軟性と拡張性を持つ
→ [Broadcast Controller, IP Switch](#)
- 「高度な機能」「安定した動作」を両立した制御システムとする
→ [Broadcast Controller](#)
- 大量回線を少人数で監視し運用できる設備とする
→ [Multiviewer, Rec&Play](#)

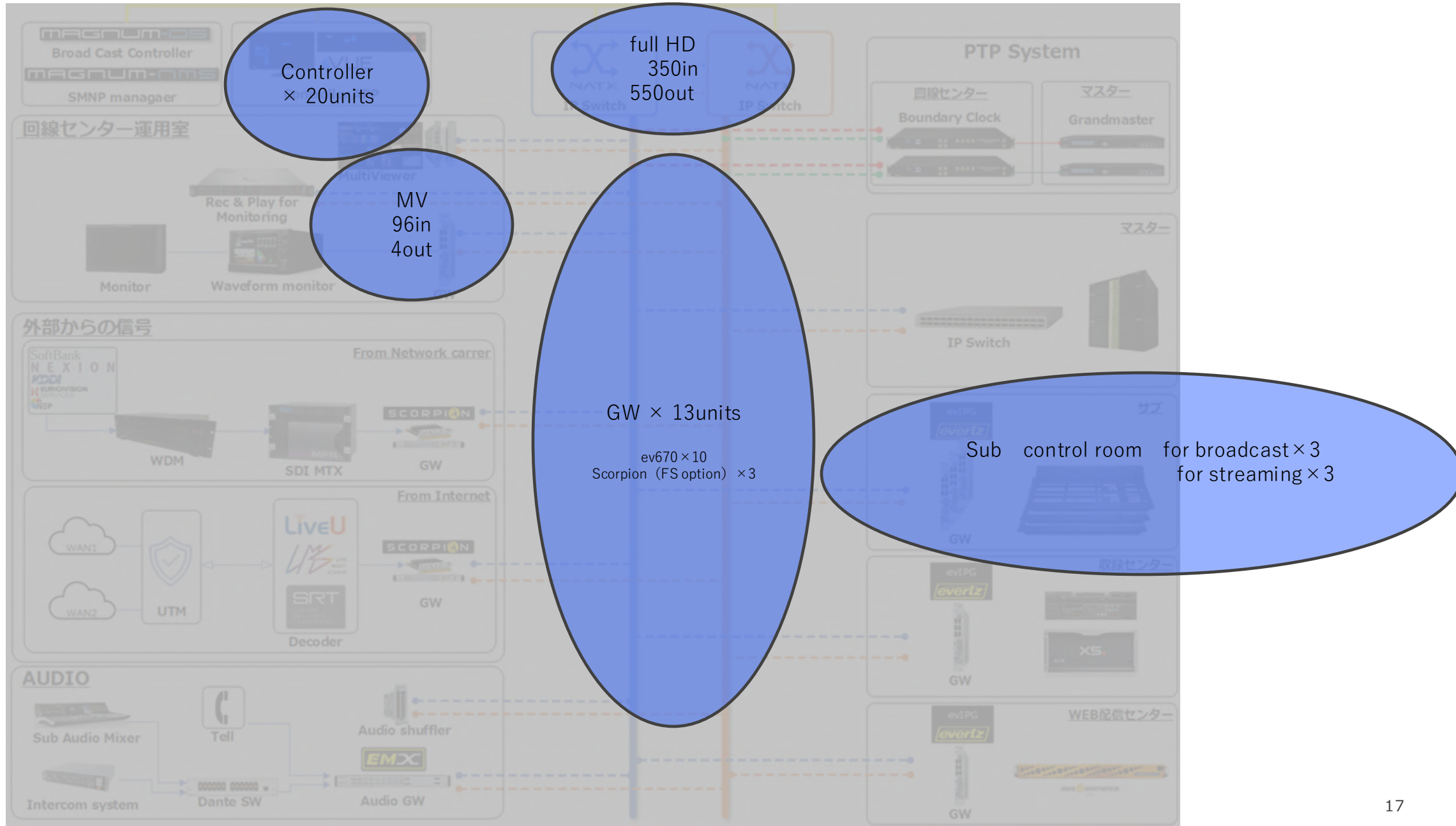


システム構成

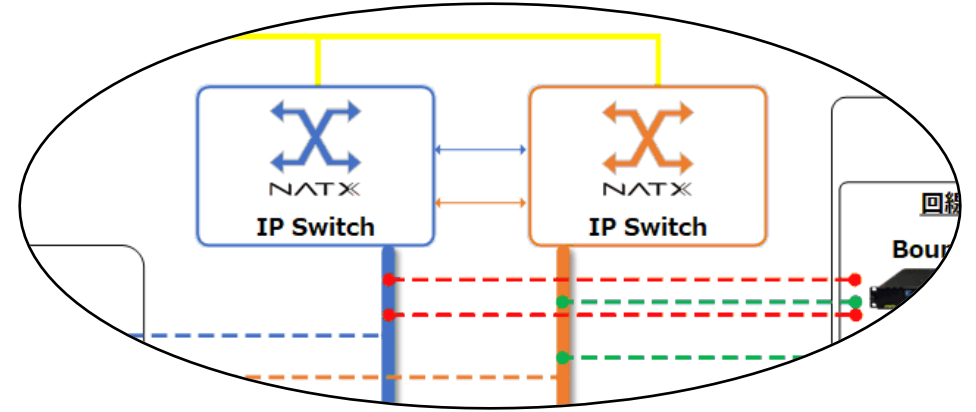




作成協力：
放送技術社-KHG

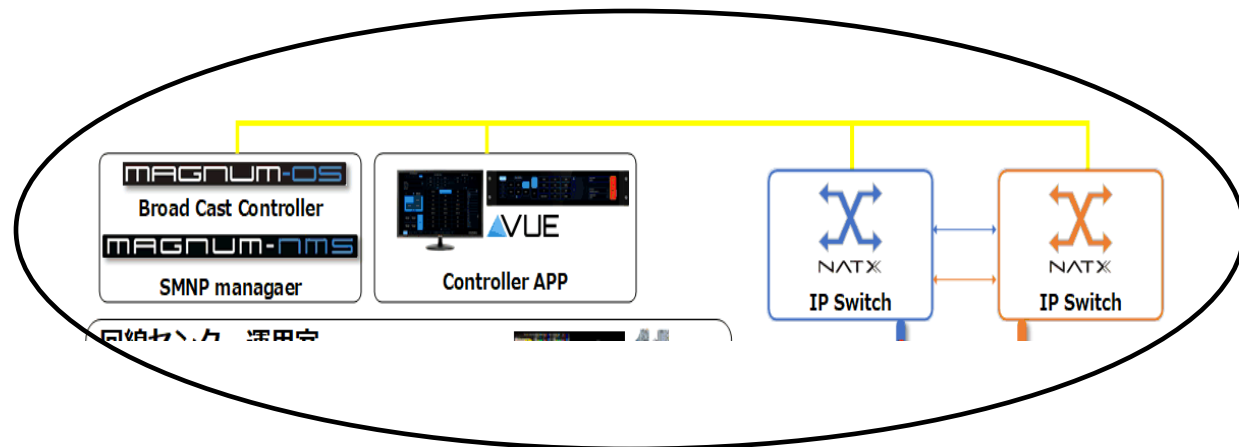


- Evertz - NAT-X
- 200Gbps*32port→大容量
仮に社内のLive Production設備の全機器をルーターを介さず直結しても収容可能な容量
- MAGNUMからのSDN(Software Defined Network)コントロールで動的に制御
→高速なルーティング
- 他設備が将来的にIP化し接続する際にはNATによりマルチキャストアドレスを固定可能
→責任分解
- ポート単位で各種設定が自在に変更可能
→柔軟
- 放送機器のメーカーが放送機器として製造した製品であり10年通年での運用が可能
→安価



- Broadcast Controller : Evertz - MAGNUM
- Controller App : Evertz - VUE
- ルーティング／素材名称管理／機器設定／など運用に必要な制御のほぼすべてを担う

→高度, 統合



- Evertz製品以外のお社製機器に対してもAPI連携を行うことでMAGNUMから設定を参照し制御を実行可能
- Tally : Evertz機器間はMAGNUM Tallyで処理。TSL, GPIO等をサポートし各種演算や制御が可能

→柔軟

- ユーザーでのレイアウト可変性が高く、スクラッチ開発を行うことなく、弊社の運用に合わせた設定項目や画面レイアウトを構築。スクラッチ開発によりシステム安定性や柔軟性が低下するリスクを懸念していたが、それを回避しつつ、高度で柔軟な制御システムを実現。

→安定

- VUE > VIDEO Switch

ROOM TAG

CATEGORY TAG

この2つでソート可
TAGは自由に設定可

SRC ROOM TAGS

MICRO	WEB	MASTER
JIMAKU	REC	Hsub
Asub	Bsub	Csub

SRC CAT TAGS

FRC	SREC	TSG
WEB_R	MASTER	JIMAKU
OTHER	AUX	LiveU

DST ROOM TAGS

MICRO	WEB	MASTER
PV	REC	Hsub
WENT	Asub	Bsub

DST CAT TAGS

FRC	MV	MON
SREC	WEB-R	PV
MAS-JIMAKU	KYOTYO	PC

SOURCES

01_HD-BB	01_HD-CB	02_3G-BB	02_3G-CB
03_TSG-ID	04_TG 1	04_TG 2	04_TG 3
04_TG 4	04_TG 5	04_TG 6	10_VDR1-
10_VDR2-	10_VDR3-	10_VDR4-	11_FS AUX1

DESTINATIONS

10_VDR1 01_HD-BB	10_VDR2 01_HD-BB	10_VDR3 01_HD-BB	10_VDR4 01_HD-BB
11_KDDI11 01_HD-CB	11_KDDI11(RIN) 01_HD-CB	11_KDDI12(RIN) 01_HD-CB	11_KDDI13(RIN) 01_HD-CB
11_NEXION101 01_HD-CB	11_NEXION102 01_HD-CB	11_NEXION103 01_HD-CB	11_NEXION104 01_HD-CB
11_SB101 01_HD-CB	11_SB102 01_HD-CB	11_SB103 01_HD-CB	11_SB104 01_HD-CB

MONITOR VIDEO SW AUDIO SW DST LIST FS MAT RE ENTRY MULTIVIEWER MAGNUM WEB

STATION 1

• VUE > API

sample : Audio MTX

The screenshot displays the Broadcast Controller VUE > API interface. At the top, there are tabs for 'CH 1-8' and 'CH 9-16'. Below this is a 'DESTINATIONS' section with eight buttons labeled A11_MAT01 through A11_MAT08, each with a lock icon and a name. To the right of these are 'SOURCES' and 'TAKE' buttons. The main area is a matrix of audio destinations and sources. The columns are labeled 'katahira', '2sub', 'Csub', 'Abe', '2sub', 'Csub', 'Mac3/HYB5', and 'Mac4/HYB6'. The rows are labeled 1:1 through 8:8. Each cell in the matrix contains a volume knob and a 'TAKE' button. The 'TAKE' button is highlighted in the 3:1 cell. To the left of the matrix, there are three callout boxes: '素材名称' (Material Name) pointing to the 'katahira' column header, 'VOLUME' pointing to the volume knob in the 1:1 cell, and 'TAKE' pointing to the 'TAKE' button in the 3:1 cell. Below these callouts, there is a text box that says '各パラメタを柔軟にレイアウト可能' (Each parameter can be flexibly laid out). At the bottom of the interface, there are buttons for 'MONITOR', 'VIDEO SW', 'AUDIO SW', 'DST LIST', 'FS', 'MAT', 'RE ENTRY', 'MULTIVIEWER', 'MAGNUM', and 'WEB'. The 'MAT' button is highlighted. In the bottom right corner, it says 'STATION 1'.

素材名称

VOLUME

TAKE

各パラメタを柔軟に
レイアウト可能

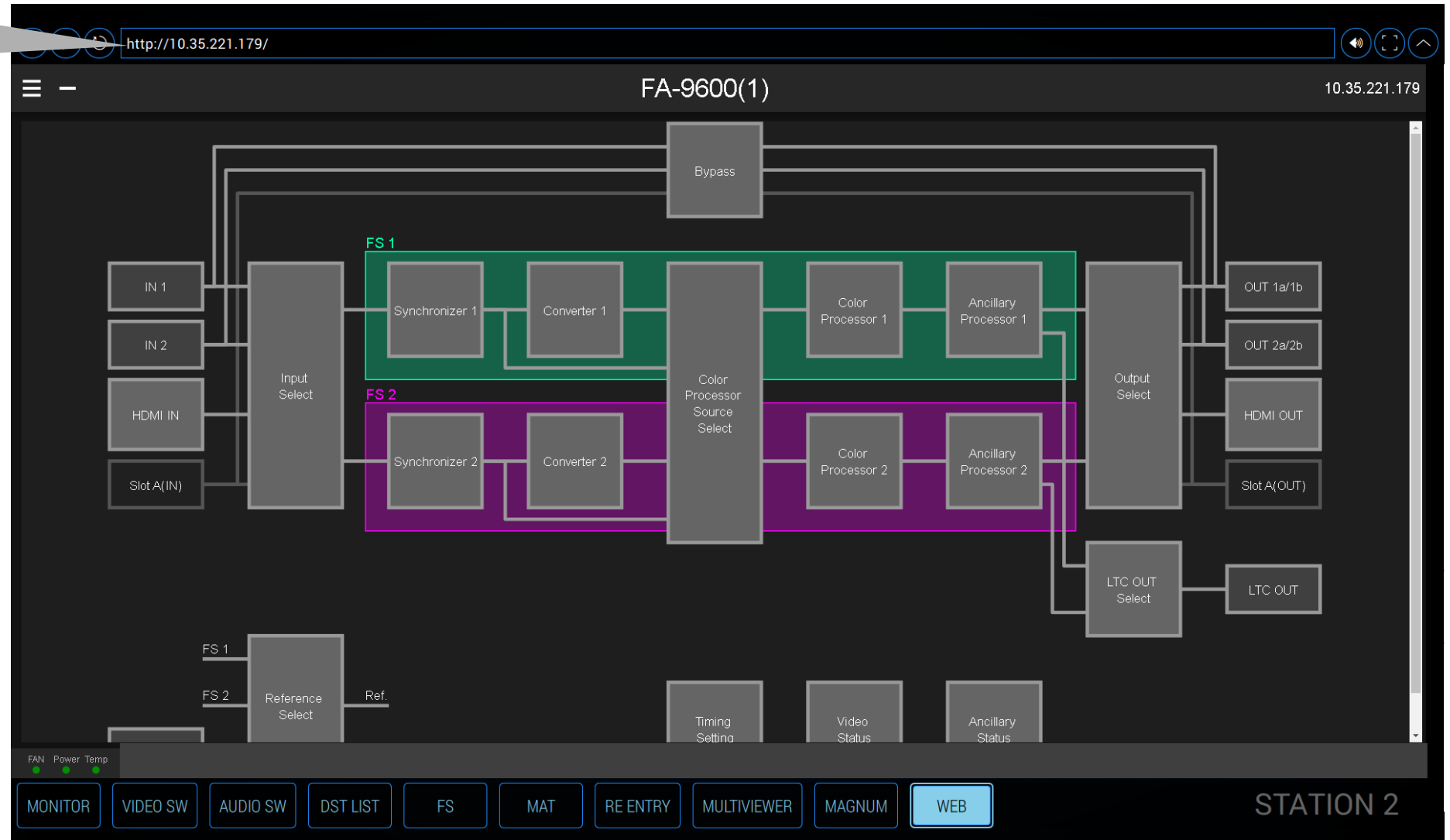
STATION 1

- VUE > WEB GUI

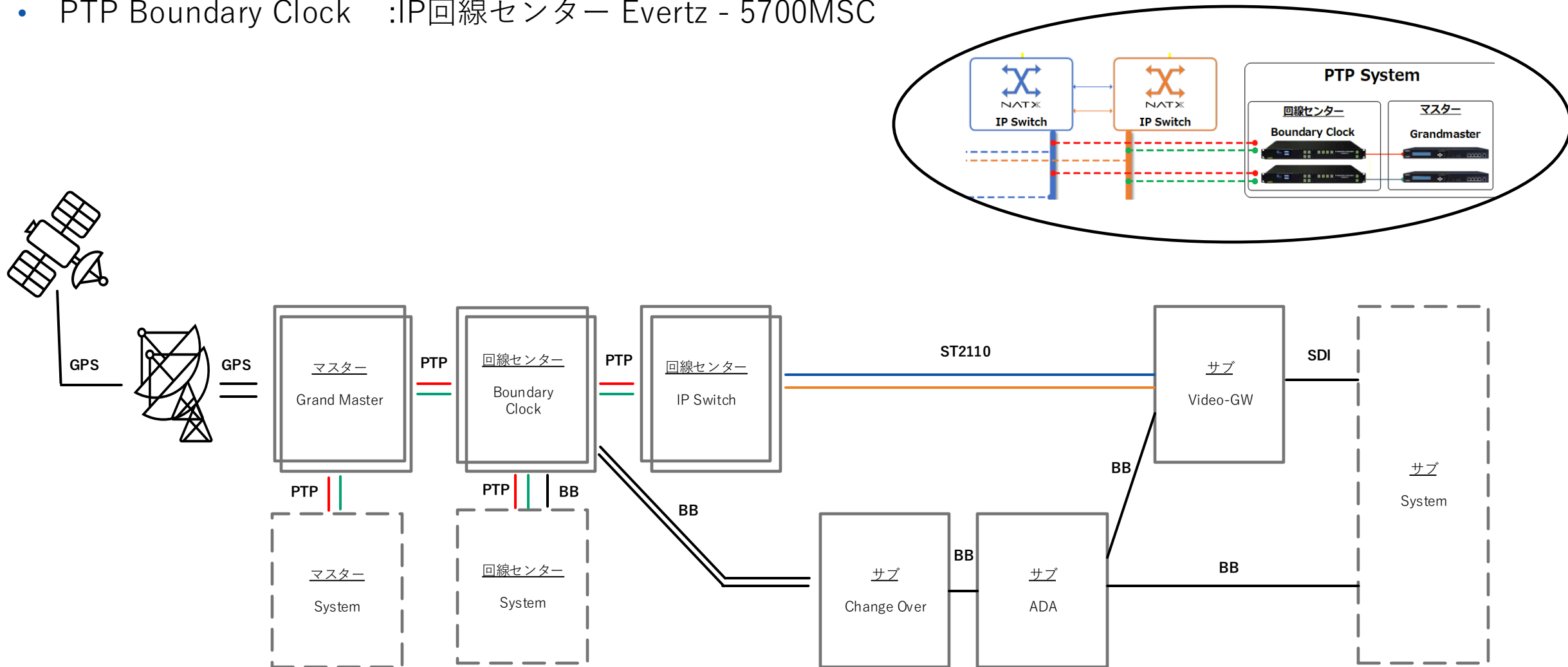
sample : FOR-A - FA9600

address

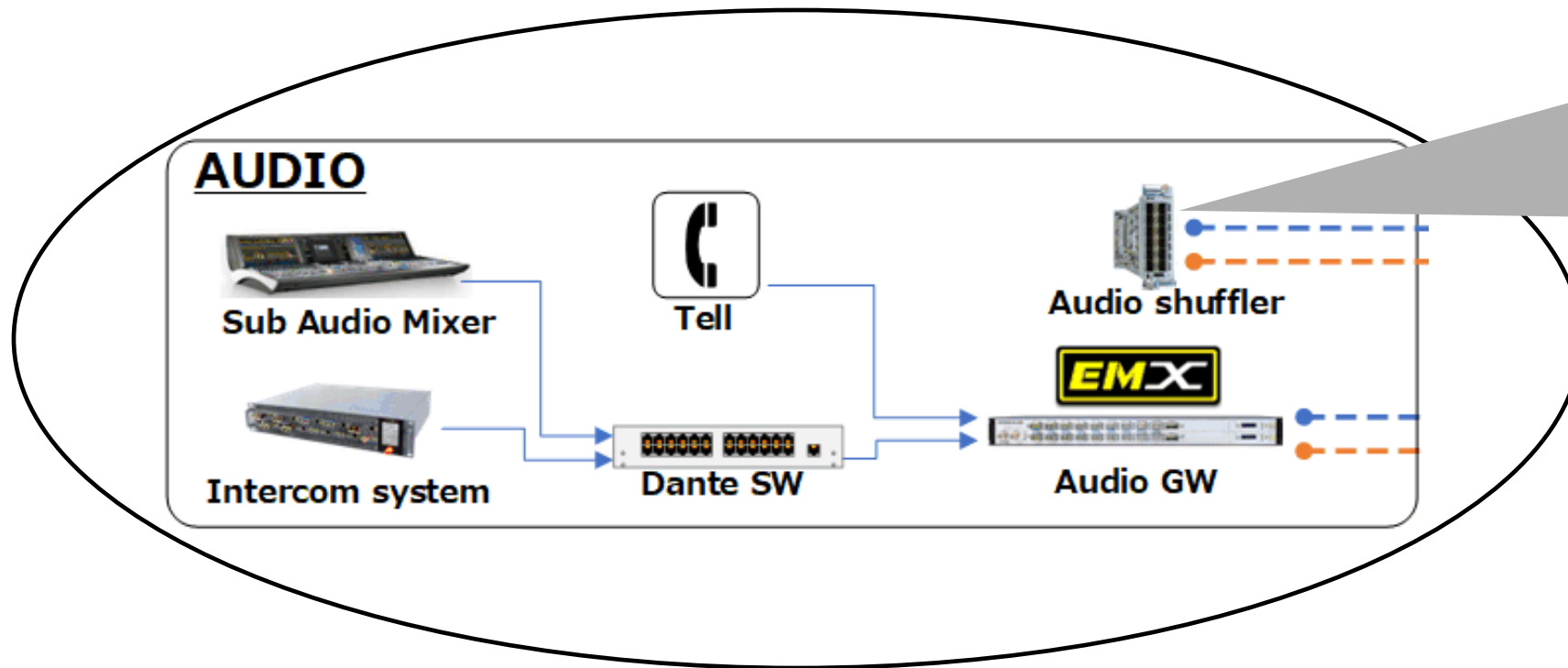
別ブラウザが不要



- PTP Grand Master:IPマスター Seiko - TS2950
- PTP Boundary Clock :IP回線センター Evertz - 5700MSC



- Analog/Dante の二種類とし、GWを介してST2110-30へ変換
- Analog/Dante/ST2110-30/の3種を、Emb/DeEmb/ch入替/する運用
- インカム管理と音声ch入替も回線センター業務のため重要な要素



Audio Shuffler

Evertz製
570EMR-ADMX

1ch単位での
ch 入替が可能

- **信号監視**

- ST2110, SDIを監視卓の波形モニター（Leader - LV5600）で計測

- **映像音声監視**

- 従来通りSDIモニターやSDIスピーカーで人間での監視
- IP Multiviewer(Evertz - ev670 series)のオプション機能にて、入力SDI信号の映像音声を自動監視し映像のブラック、フリーズ、ブロックノイズや音声のミュート、ノイズなどを検知
- 回線同録（Rec & Playで障害やノイズを追跡）を強化し同時30回線を常時Rec可能

- **機器監視**

- 基本的にはSNMP trapでの状態監視を行う。SNMP ManagerはEvertz - MAGNUM-NMS
その他、サーバー状態の監視について、Broadcast Controller, SNMP ManagerはWEB-GUIにて確認可能

- IP Multiviewer : Evertz – ev670 series

自動検知結果

The screenshot displays the Evertz IP Multiviewer interface, which is a grid of video feeds and system status information. The interface is divided into several sections:

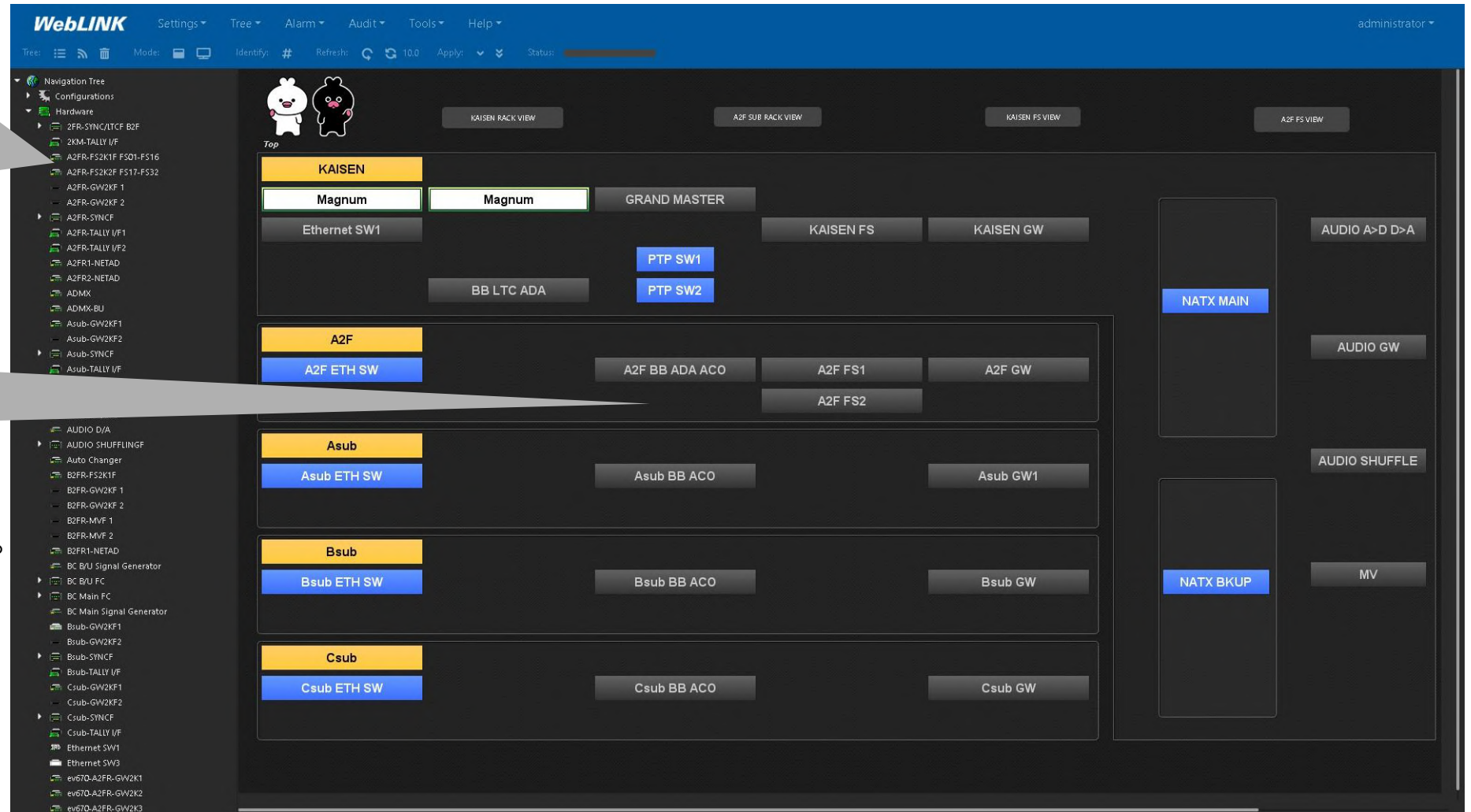
- Top Right:** A large clock showing the date and time: 2025-10-15 16:52:29. Below the clock, the time is shown in JST (16:52:29), PDT (00:52:29), GMT (07:52:29), and BDT (08:52:29).
- Grid of Video Feeds:** The main area is a grid of video feeds. The top row shows three feeds labeled "WOWOW" and "Video Frozen". The second row shows "WOWOW", "WOWOW", and "Video Frozen". The third row shows "LiveU 4 JOW_Main", "SRT 4 JOW_BU", and "MacMini 5-LiveU GR". The fourth row shows three feeds labeled "Video Frozen". The fifth row shows "FA9600-1-", "FA9600-2-", and "FA9600-3-". The sixth row shows "FA9600-4-", "FA9600-5-LPGA OA", and "QUAD4". The bottom row shows "TUNER" and "WEB MV".
- System Status:** The interface includes several status indicators, such as "Video Black", "Video Frozen", and "Video Black".
- Audio Level:** The interface displays audio levels for various channels, including CH1, CH2, CH3, CH4, CH5, CH6, CH7, and CH8.

- SNMP Manager : Evertz – MAGNUM NMS

ツリー構造で
全機器

グループ分けし
ブロック表示

異常時は点灯や点滅。
この画面も
レイアウト可変。



テクノハウス様-Evertz様 採用のポイント

6社にご提案を依頼

SONY

FOR.A[®]

NEC

Panasonic

OTARITEC

 **TechnoHouse**

コンセプトを
高いクオリティで達成

“海外”でも十分な信頼性

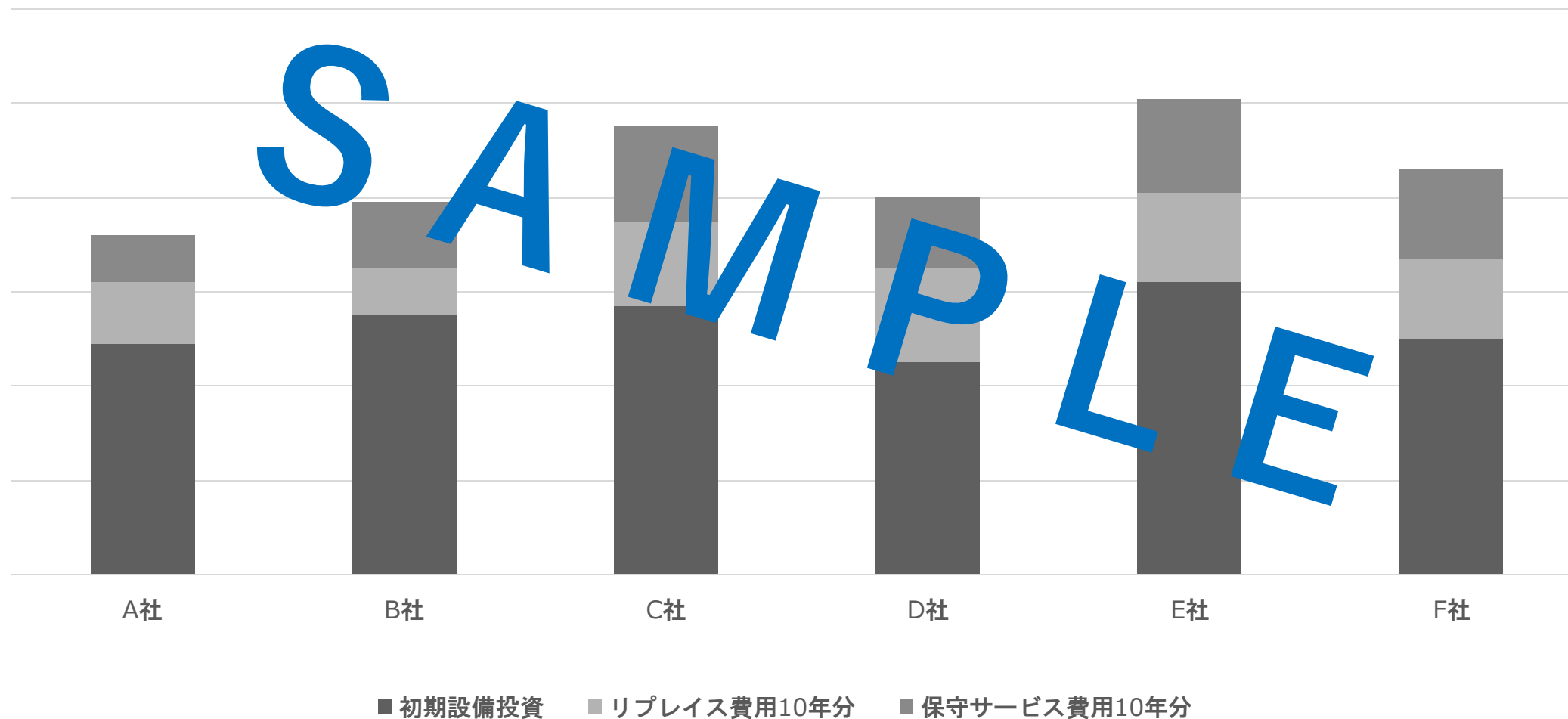
拡張性。余力十分

安い

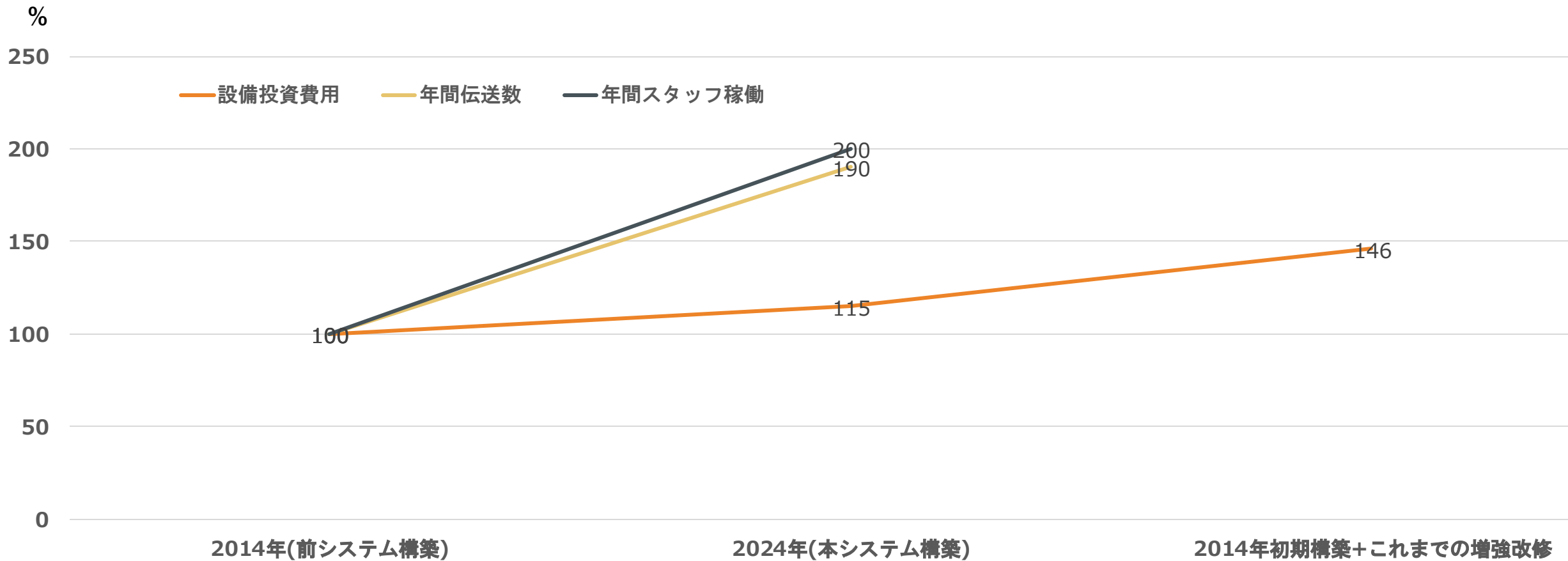
簡易なトラブルシュート

- 費用
 - 「初期設備投資+リプレイス+保守サービス」 全社の中で最安。初期設備投資は最安ではなかったものの安価
- IP Switch
 - NAT-Xは放送機器メーカーであるEvertzが放送機器として製造しており10年通年での運用が可能
リプレイス費用を大幅に抑えることが可能
- Broadcast Controller
 - MAGNUMのクオリティ。ユーザーで変えられる範囲が非常に広く、かつ、スクラッチ開発がないを高評価
 - Multiviewのレイアウト可変/WEBブラウザの埋め込み機能/API連携でサードパーティ機器もMAGNUM配下で制御可能/
etc…国内メーカーのBCCと比較するとクオリティの差を感じた
- 座組
 - EvertzがIP Switch, PTP GMも製造していることで、システムの基幹機器は全てEvertz製品オールインワン
 - 基幹部分がオールインワンであり、動作安定性/トラブルシュートの簡易性/明確な責任所在を担保。 ”技術的な肚”はEvertzのみにある
 - Cots IP Switchの場合は、システムベンダー, ネットワークベンダー, Switchメーカーの3社になり、かつ技術的な肚も各社がBCC, IFや設定, Switch, とそれぞれに分散する形になる。それによるリスクやコストを考えた
 - “海外メーカー”という点については、海外では多数の導入実績があり、かつ、WOWOW向け独自のスクラッチ開発がないため信頼性も評価した

費用



「初期設備投資」 + 「リプレイス費用10年分」 + 「保守サービス費用10年分」で比較
※10年というのは適当な目安として設定しただけで、次のリプレイス予定時期ではない

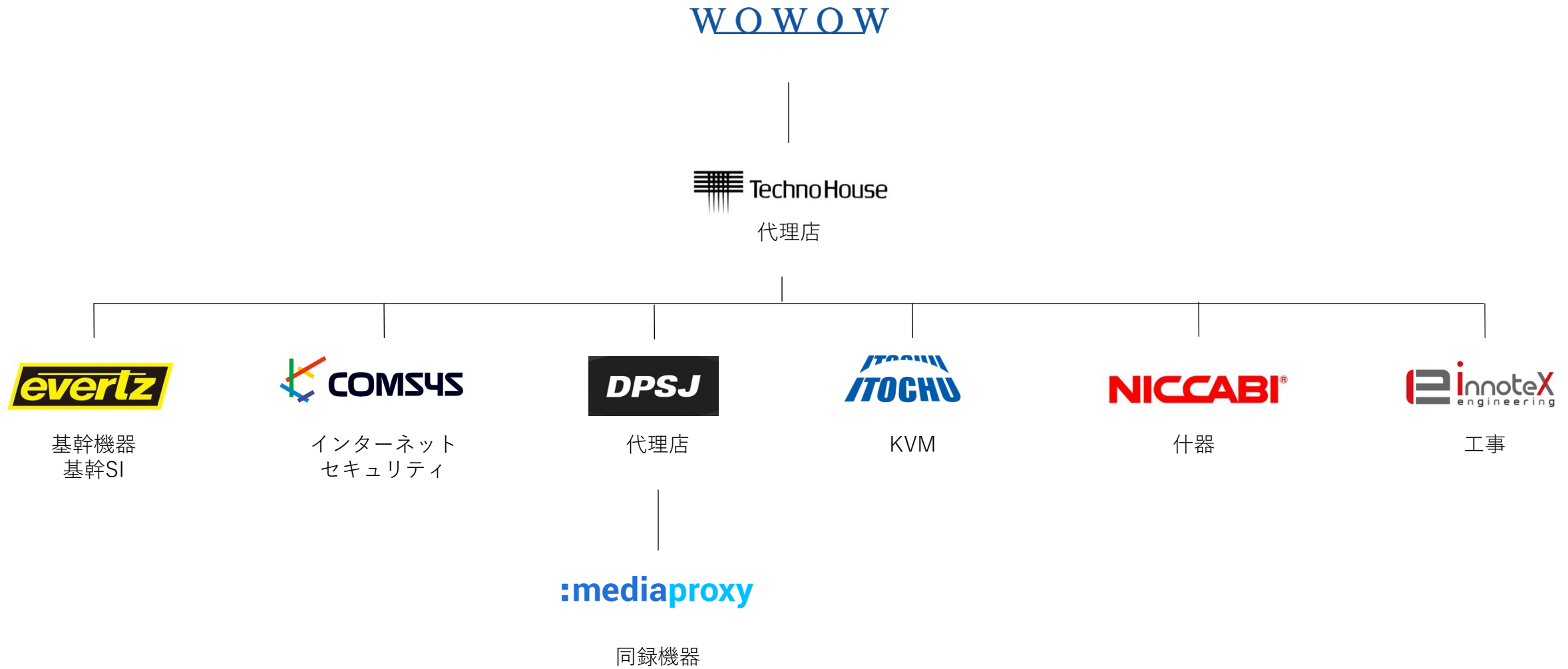


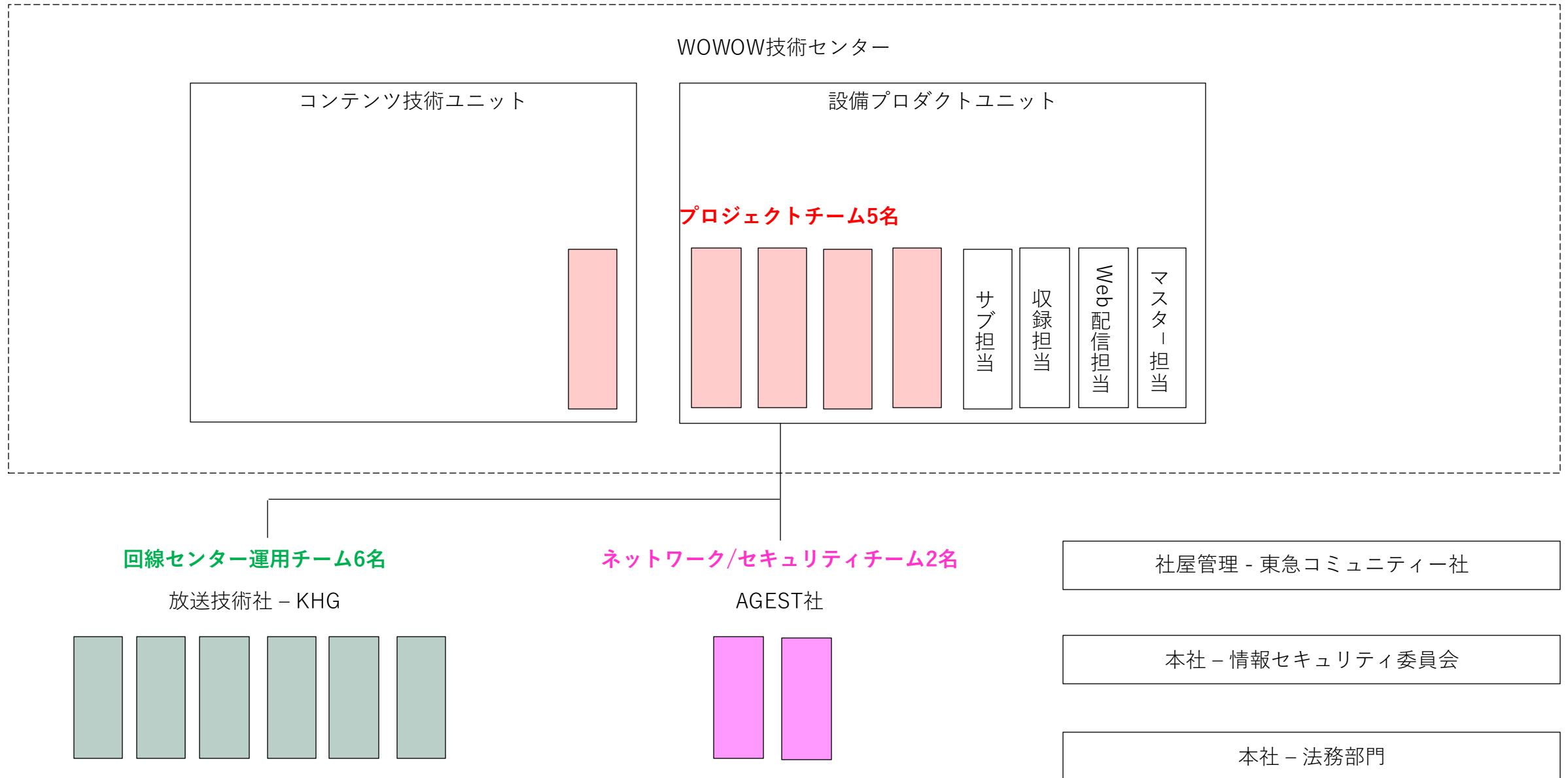
前回構築した2014年を100%とすると・・・

- ・ 伝送数やスタッフ稼働が約200%に増加した中で設備投資費用は115%
- ・ 増強改修を経て146%換算の設備規模になっていた中で本システムの設備投資費用は115%

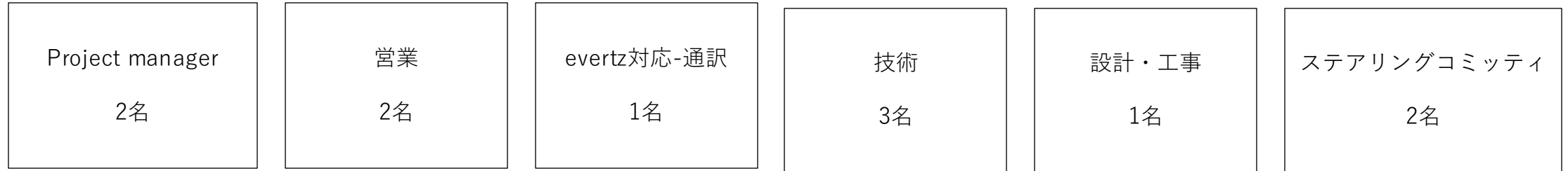
プロジェクト進行

	2022 10月	2022 12月	2023 2月	~	2023 5月	2023 6月	~	2024 4月前	4月前	4月後	5月前	5月後	6月前	6月後	7月前	7月後	8月前	8月後	9月前	9月後	10月前	10月後	11月前	11月後
開始																								
RFP 提出																								
提案受領																								
各社比較検討																								
メーカー選定																								
詳細仕様検討																								
Evertzへの案件発注																								
機材・工事作業など発注																								
機器手配																								
テクノハウス様にて仮組																								
詳細設定・調整																								
立ち合い検査																								
ケーブル敷設工事																								
ラック・機器搬入																								
機器セッティング																								
電源投入																								
コミッショニング																								
運用トレーニング																								
ヒートラン																								
引き渡し																								
カットオーバー																								

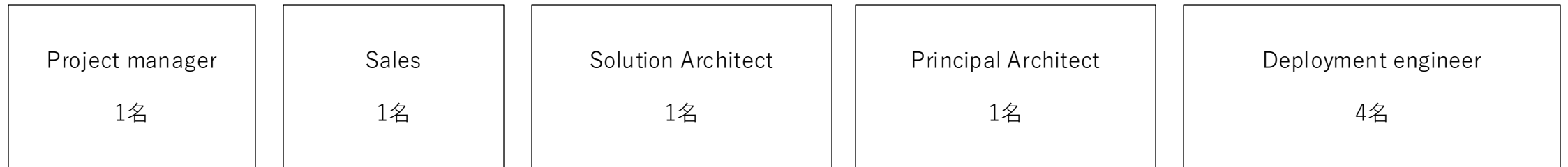




テクノハウス



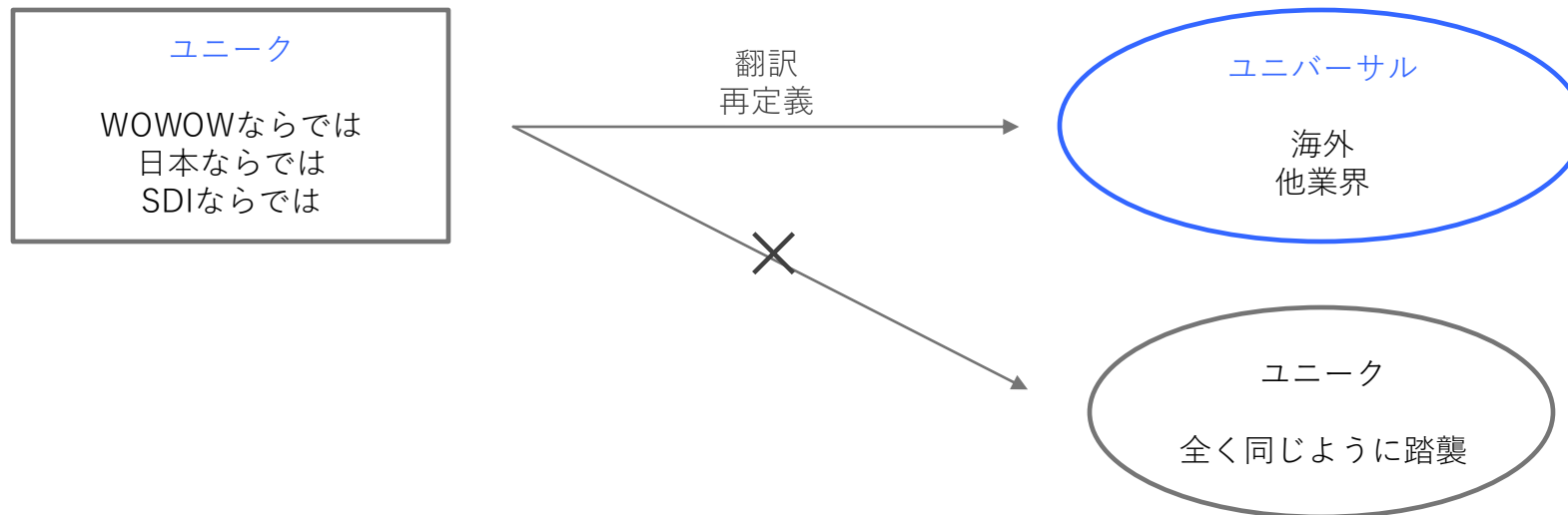
Evertz



- 最重要ポイントは 翻訳-コミュニケーション-定義

- IP - SDIに代表される技術用語
- Evertzの思想の理解
- WOWOWの運用の抽象化
- 契約や事務も含めたテクノハウス, WOWOWの業務フローの整理
- 日本コムシス, AGESTを交えた”セキュリティ”の観点

→1つのプロジェクトとして全体で良い意思決定ができるような体制で進行することができた

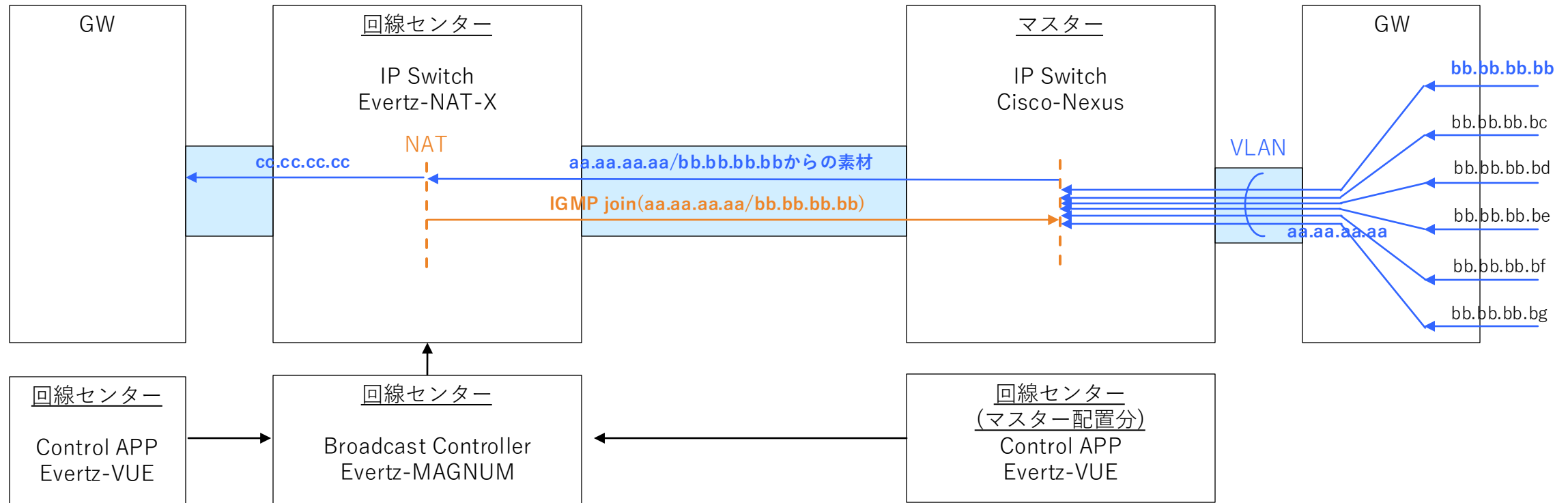


導入し運用してみて

- 構築時において、機器エラーやこちらからのリクエストが発生した際の技術的な対応スピードが早く、オールインワンの利点とエンジニアの**高い技術力**を感じた
- ST2110, PTPといった**IP領域は非常に安定**
- 苦しめられたのは**SDI領域**
同期/位相/TC/信号入切…このあたりは昔と変わらない。障害の再現性が低く調査に膨大な時間と労力がかかる
- IPによるメリットの享受はここからが本番
現時点でも運用業務や設備管理業務の効率化など、既存のアップデートという点でメリットはあるが、他設備との接続や統合を行うことで初めて、**全体最適での大きなメリット**を享受できると感じている

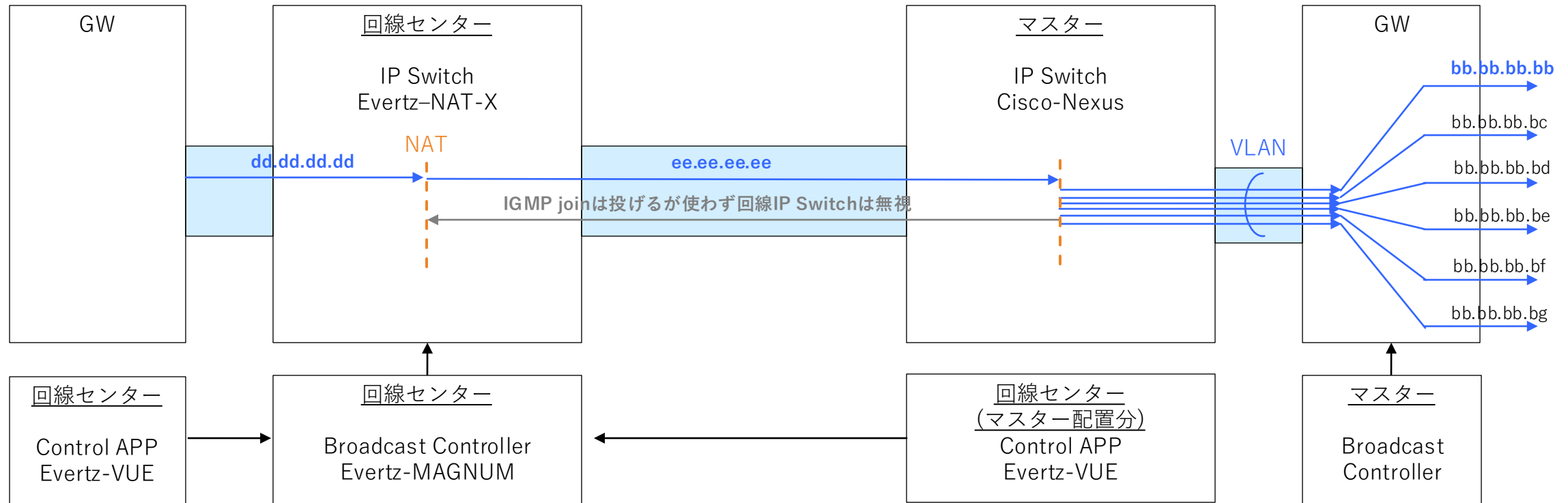
IPマスターとの接続

- マスター → 回線センター



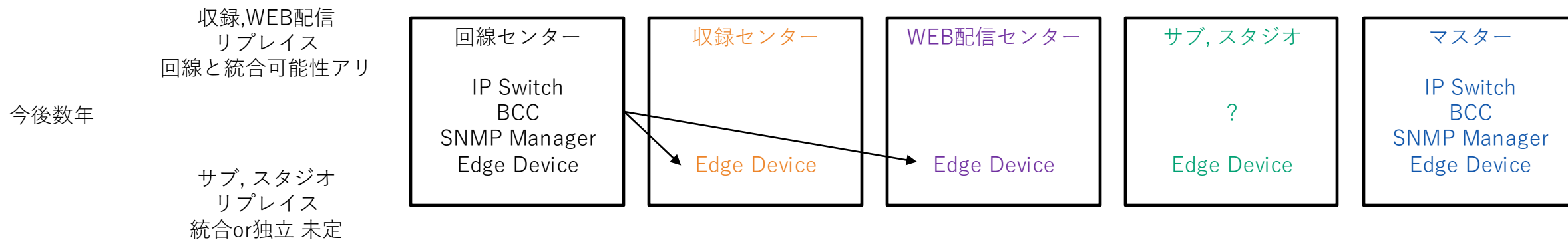
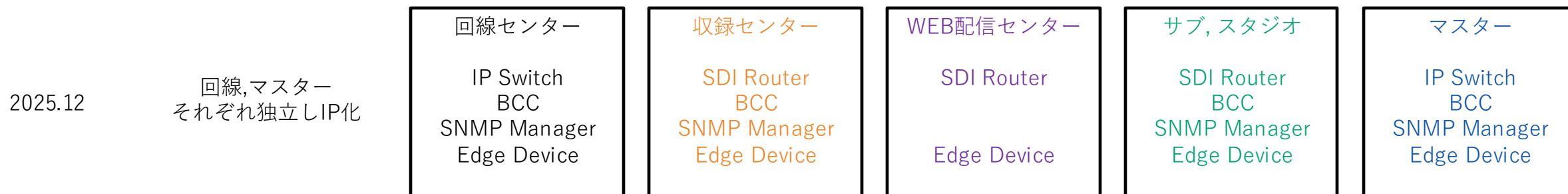
- 回線センターIP Switchが単なるレシーバーとして振る舞いIGMP joinを投げる
 - ↓
- マスターGW → マスターIP Switch → 回線センターIP Switchへとストリームが流れる
 - ↓
- 回線センター IP SwitchでNATを行う
 - ↓
- BCCからの制御に応じてGWへ分配

- 回線センター → マスター



- ソースの切替はVUEで行う
 - ↓
- 回線センター IP Switch → マスター IP SwitchへはNAT後の固定されたマルチキャストアドレスで常時送信
 - ↓
- マスター内の素材切替はマスター内のBCCで行う

今後の設備構想



- 上記はLive Production設備
- 今回導入した回線センター設備は今後フルリプレイスを行わずに、EoS, EoLとなる機器をリプレイスしながら運用する方針
- その他、機器監視や映像音声監視、Firewall等についてはPost Production設備とも統合検討中

おわりに

- WOWOW の Live Production設備における初のIP導入事例。ここで得た技術的な知見と、海外メーカーを基幹に据えて要件定義から構築まで行った経験は非常に大きな財産となった。
- この回線センターは、2025.12に完成予定のIPマスター更新、さらにその先の全社的なIP化やクラウドとの結合に向けた重要な試金石である。今後も設備単体に留まらず広い視野を持ったうえで全体のシステムデザインに繋げ、技術面、業務面、費用面など総合的な価値を生み出していきたい。



本資料のダウンロード
11/16まで



テクノハウス様HP



名刺



テクノハウス様お問合せ

お問い合わせ

WOWOW
技術センター
コンテンツ技術ユニット

高畑陸
r.takahata@wowow.co.jp



WOWOW