

1日最大150球場超！大規模配信を支える バーチャル高校野球ライブ配信技術の舞台裏

自己紹介

朝日放送グループホールディングス株式会社
DX・メディアデザイン局 R&Dチーム
村中貴彦

経歴

- 2012年 朝日放送株式会社（現朝日放送テレビ株式会社）
技術局放送運用センター 回線情報技術グループ
- 2014年 技術局制作技術センター 報道技術グループ
- 2018年 アイネックス株式会社（出向）
技術局制作技術部
- 2020年 朝日放送テレビ株式会社
技術局開発部
- 2021年 朝日放送グループホールディングス株式会社（出向）
DX・メディアデザイン局 R&Dチーム

担当業務

- バーチャル高校野球などの配信技術サポート
- M-1敗者復活投票、ABCお笑いグランプリの審査システム構築など番組コンテンツのデジタル支援
- ネットワーク・サーバー・セキュリティなどインフラ構築・管理



アジェンダ

1. バーチャル高校野球とは
2. 地方大会ライブ配信特有の課題
3. ライブ配信数増加に伴う配信基盤の最適化
4. AWS Elemental Linkの導入
5. 大規模配信の裏側を支える管理システム
6. まとめ

バーチャル高校野球とは

バーチャル高校野球とは

朝日新聞社と朝日放送テレビが共同で運営する高校野球の総合情報サイト

- 高校野球を動画やニュースでいつでもどこでも楽しめるサービスとして、2015年に株式会社朝日新聞社と朝日放送株式会社（現朝日放送テレビ株式会社）が共同で開始。
- 高校野球の魅力をより多くのファンに届け、高校野球の普及と発展のため、ライブ配信を中心に情報を配信。

配信プラットフォーム

- 2015年 独自プラットフォームで配信開始
- 2018年 **スポーツブル**で配信開始
- 2022年 **スポーツナビ**で配信開始
- 2023年 全国大会を**ABEMA**で配信



バーチャル高校野球のコンテンツ

ライブ配信

- 2015年のサービス開始当初は地方大会決勝26試合と全国大会48試合をライブ配信
- その後、全国の系列局やケーブル局にご協力頂きながら、年々配信規模を拡大
- 2023年は**地方大会3434試合（全試合）**・**全国大会48試合**をライブ配信

主なコンテンツ

- ライブ配信・見逃し動画VOD配信
（地方大会・全国大会・国民体育大会・明治神宮大会など）
- 企画動画などのVOD配信
- 記事によるニュース配信
- SNSによる発信



地方大会ライブ配信 特有の課題

配信数拡大に耐えうる配信基盤の構築

全国高校野球選手権大会の地方大会は6月中旬から7月末にかけて、47都道府県（49大会）で試合を実施。

試合が行われる全球場：約**230球場** 1日に試合が行われる球場数：**150球場以上**

年々試合数が増え、合わせて1日に配信する球場数も増加。

1日あたりの試合数：2021：100球場 → 2022：152球場 → 2023：156球場

運用方法やト



**柔軟なスケールアウトに対応すべく、
オンプレ設備からの脱却！！**



配信エンコーダの多様化・運用スキルの考慮

毎年、新しい配信エンコーダが出てくることによる機種が多様化

各種配信エンコーダのサポートの負担！

運用担当者の配信に対する運用スキルやノウハウも様々

誰でも容易に配信できる仕組みの検討！



VE

配信経験あり
映像：詳しい

ネットワーク：詳しい



カメラマン

配信経験あり
映像：詳しい

ネットワーク：詳しくない

球場

カメラアシスタント

配信経験なし
映像：詳しくない

ネットワーク：詳しい

D球場



映像：詳しくない

ネットワーク：詳しくない

運用ステータスの共有と連絡体制



配信数拡大に伴う課題

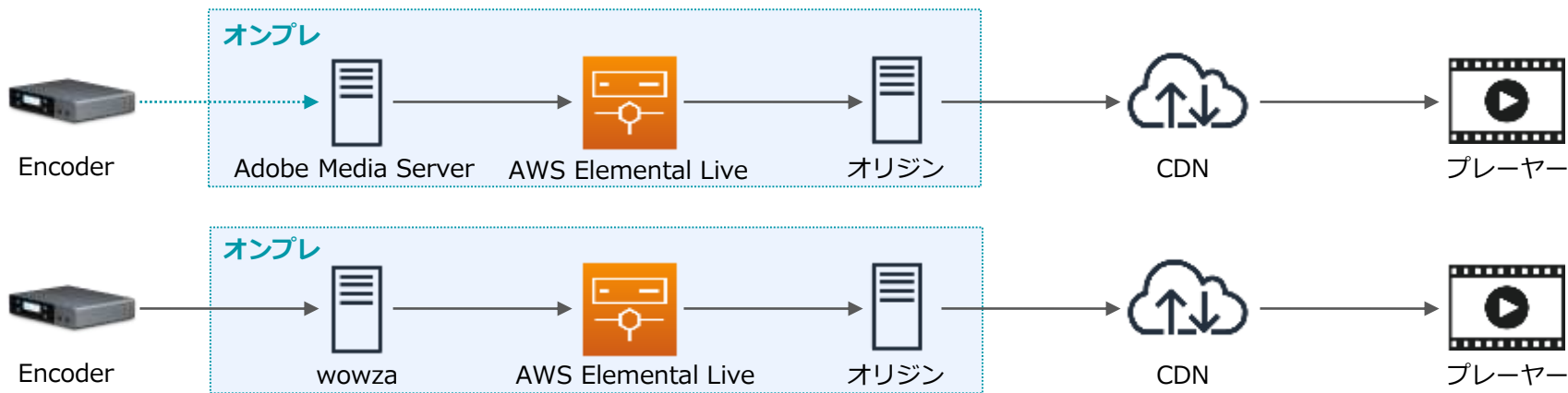
1. 年々増える配信数拡大に
耐えうる**配信基盤**の構築
2. **エンコーダ**の多様化・
運用者の**配信スキル**に依存しない仕組み
3. **試合情報**や**ステータス共有**・
コミュニケーション手段の検討

年々増える配信数拡大に耐えうる配信基盤の構築

ライブ配信数増加に伴う 配信基盤の最適化

ライブ配信数増加に伴う配信基盤の最適化

2015年のバーチャル高校野球が始まった当初はAWS Elemental Liveを利用して配信

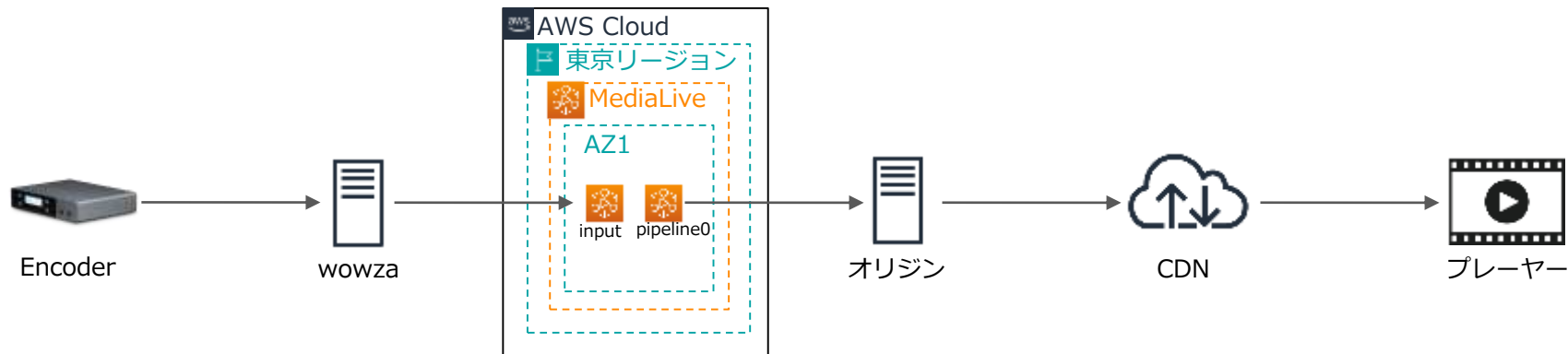


課題

2021年にコロナ禍で無観客試合が行われ、配信需要が増えたこともあり、2020年に1日最大同時配信が45球場だったのが2021年には**1日最大100球場超**となった。オンプレ設備では柔軟なスケールアウトの対応が難しくなってきた。

ライブ配信数増加に伴う配信基盤の最適化

柔軟なスケールアウトに対応すべくAWS Elemental MediaLiveの利用を開始

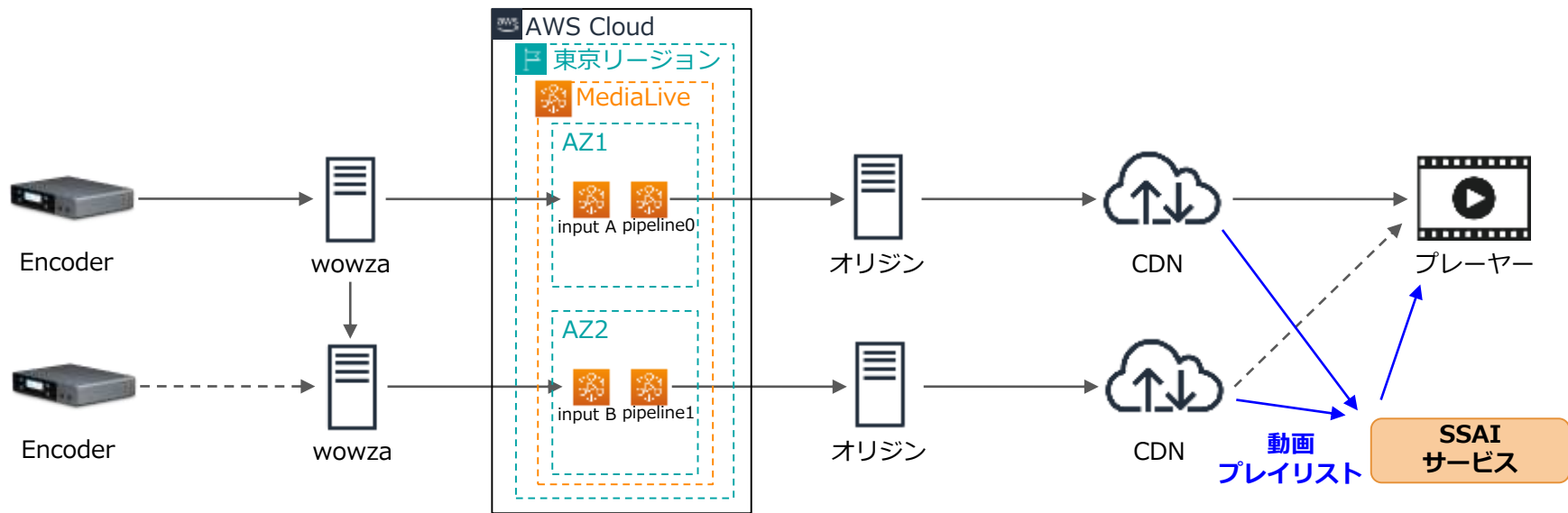


課題

single pipelineでの運用を2021年より開始。
AWS Elemental MediaLiveの懸念点はchannelを起動してから配信開始されるまでに最大約10分間かかる。そのため、試合中のトラブル時に再起動が必要になった際に約10分間のダウンタイムが発生してしまう懸念があった。

ライブ配信数増加に伴う配信基盤の最適化

安定性の担保のため、standard channelによる冗長化



SSAIサービスで本線と予備の両方のストリーム情報を取得し、本線に問題が発生した場合、予備のストリーム情報をプレーヤー側に渡す代替ストリームという機能がある。この仕組みにより、配信設備でトラブルが発生した場合に自動的に切り替わる。

エンコーダの多様化・

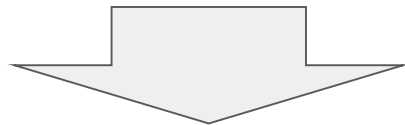
運用者の配信スキルに依存しない仕組み

Elemental Linkの導入

AWS Elemental Linkの導入



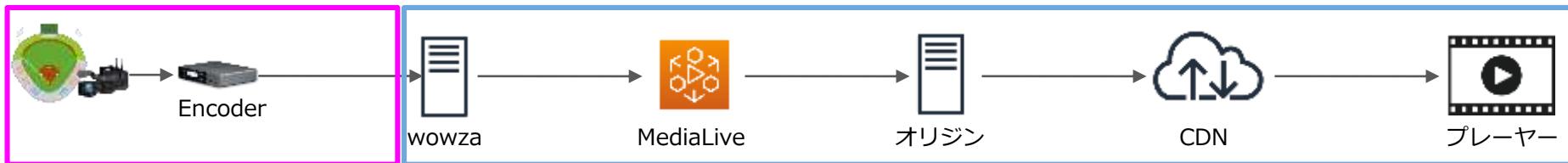
- AWS Elemental Linkの設定をAWS Elemental MediaLiveで設定・管理することができる。
-
- AWSコンソールやCloudWatchにより、エンコーダのステータス確認が可能。
- AWS Elemental MediaLiveのAPI機能により、Scheduleでアクション設定が可能。



今年、一部の球場でAWS Elemental Linkを導入

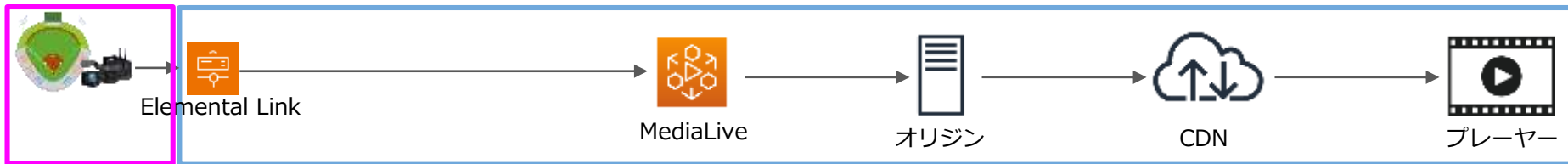
現場担当者の運用範囲

Elemental Link以外の運用



※現場：映像入力・配信エンコーダ設定・配信設備へのアップロード

Elemental Linkの運用

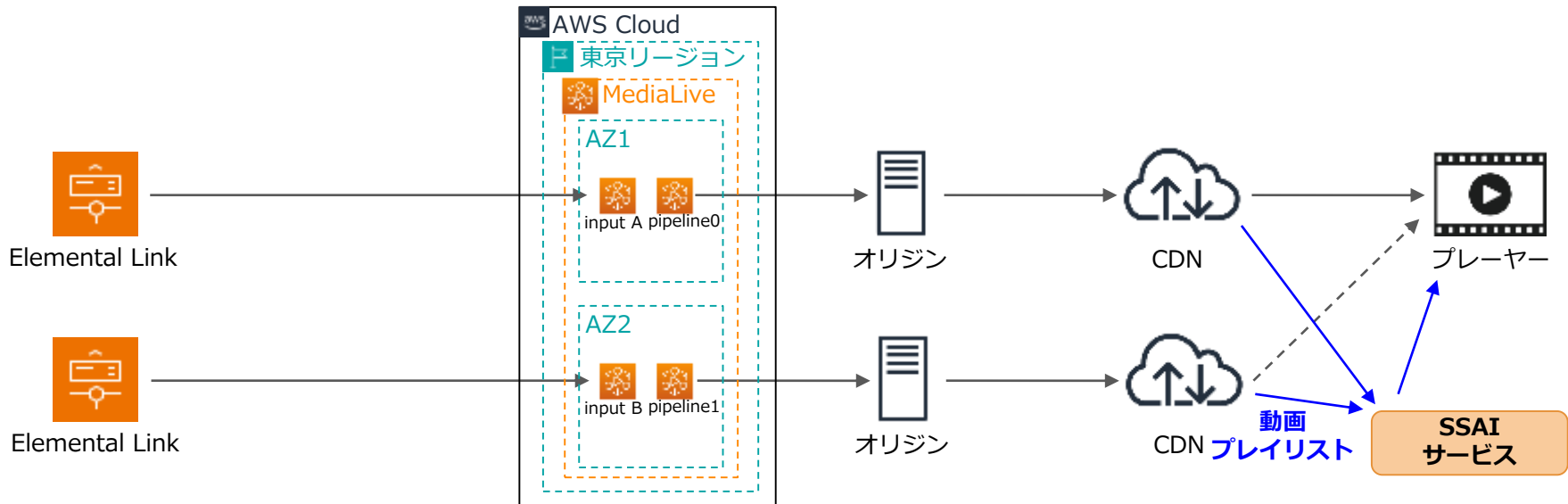


※現場：映像信号の入力とインターネット回線への接続まで

- 配信設備側の担当がエンコーダの設定まで管理することで、現場担当者の負担を軽減
- エンコーダによる不具合・トラブルの軽減

AWS Elemental Linkの導入

全ての球場のエンコーダ設定をAWS側で一律で管理・設定ができる。
トラブル対応時の切り分けをAWS上で行うことができる。



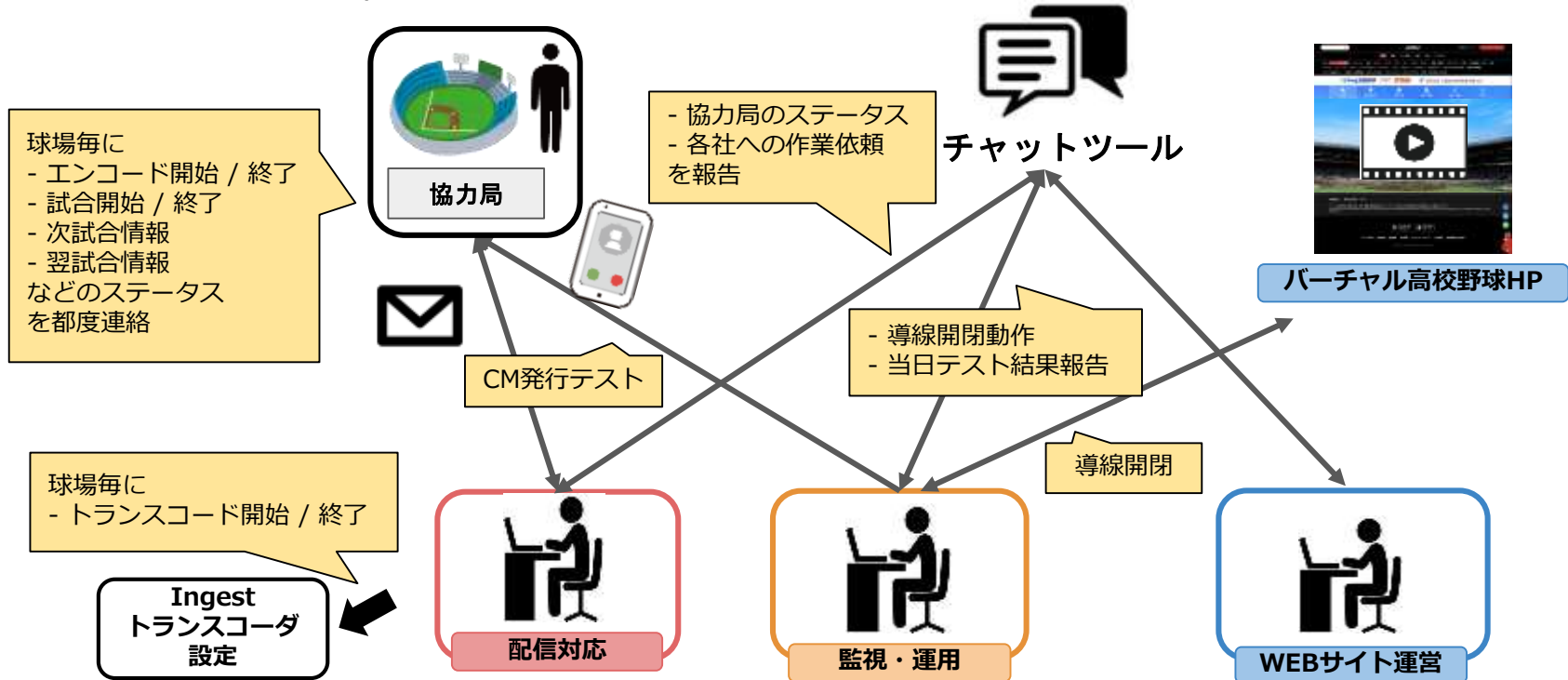
試合情報やステータス共有・

コミュニケーション手段の検討

大規模配信の裏側を支えた 管理システム

Before ステータス情報管理システム構築

2020年（地方大会1093試合の配信）まで、全国の球場担当者との配信スケジュールや運用ステータスの連絡を全て**メールや電話**で行っていた。



大規模配信の裏側を支える管理システム

2021年に各所との情報共有をシステム化

ACOMS (Asahi Communication System) と呼ばれるシステムをAWSで構築

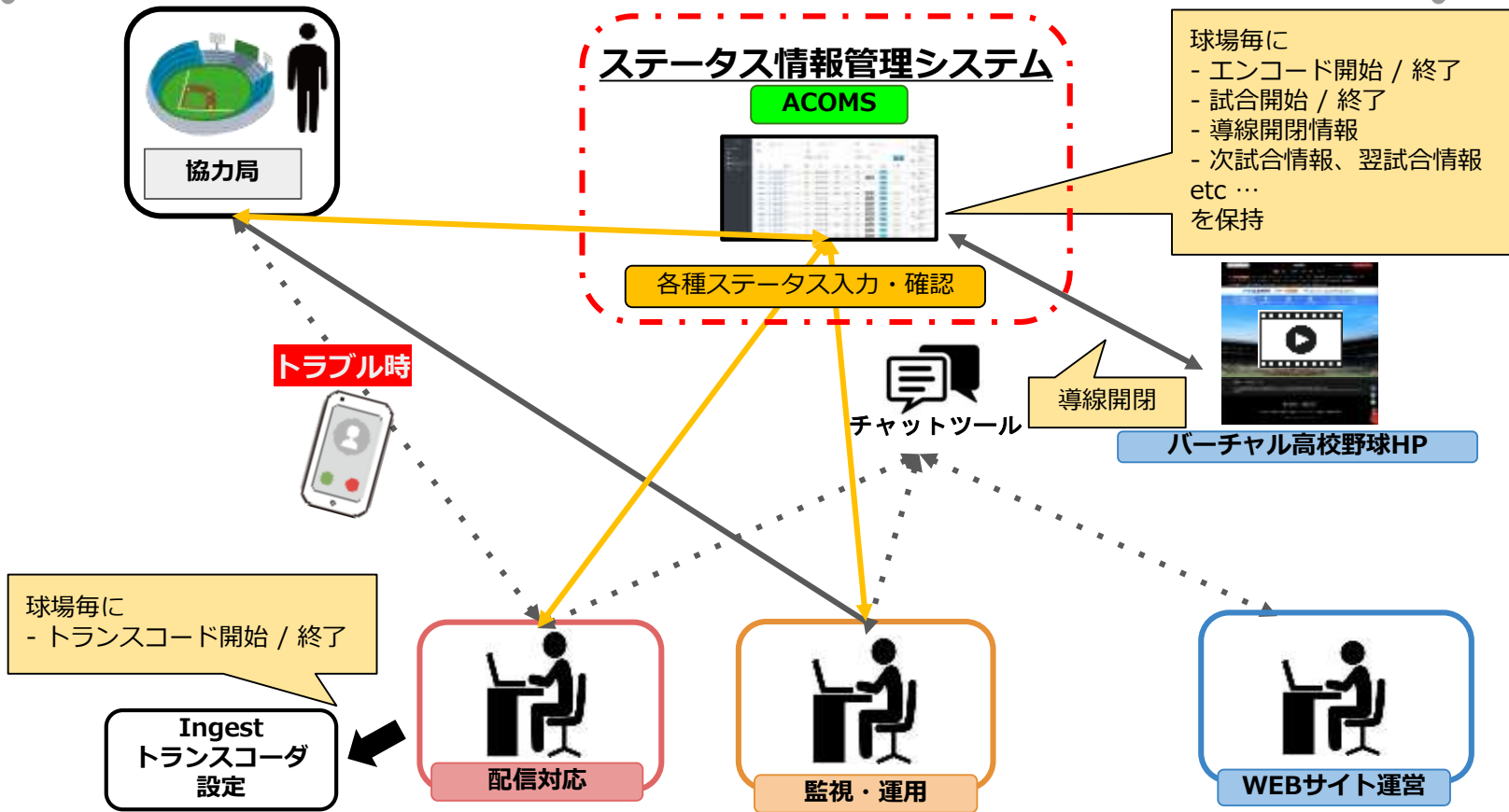
システムで管理する主な情報

- 試合スケジュール
- 協力局の情報（担当者・配信する大会/球場など）
- 配信テストの調整
- テストや試合配信の運用ステータスの管理

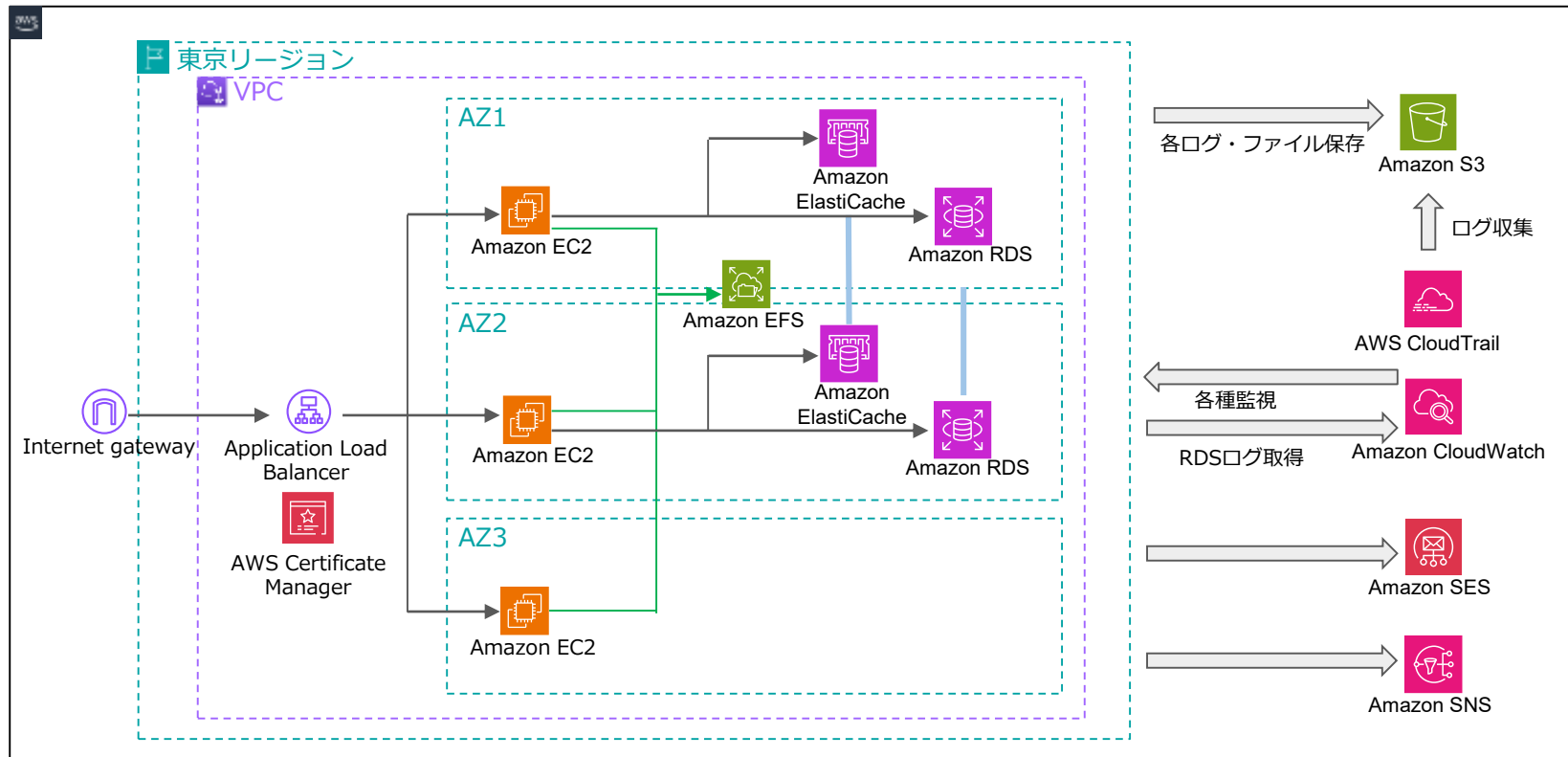
クラウドを利用することのメリット

- 短期間での構築ができる
- スケールイン・スケールアウトを容易に可能
- 長いオフシーズンはシステムを最小限に落とすことで費用削減

After ステータス情報管理システム構築



大規模配信の裏側を支えた管理システム



大規模配信の裏側を支えた管理システム

※ 配信スケジュール

トランスミッターの稼働状況

配信スケジュール管理画面のスクリーンショット。左側には「ACOMS」のナビゲーションメニューがあり、「配信スケジュール」が選択されています。中央には、配信日時、配信種別、配信先、配信ステータスなどの検索・設定フィールドがあります。下部には、配信スケジュールのリストが表示されており、各配信の時刻、チャンネル、配信種別、配信ステータスなどが確認できます。右側には、配信スケジュールの詳細や履歴が表示されています。

配信ID	放送先	配信種別	PP	種別	配信日	配信時刻	配信時間	配信ステータス	配信種別	配信時刻	配信種別
1210028	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	13:00	13:00	14:00	配信完了	13:00	放送
1210029	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	13:00	13:50	14:00	配信完了	13:50	放送
1210040	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	13:00	13:00	14:00	配信完了	13:00	放送
1210041	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	13:00	13:00	14:00	配信完了	13:00	放送
1210020	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	13:00	13:00	14:00	配信完了	13:00	放送
1210042	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	13:00	13:00	14:00	配信完了	13:00	放送
1210047	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	14:00	14:00	15:00	配信完了	14:00	放送
1210030	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	14:00	14:00	15:00	配信完了	14:00	放送
1210048	札幌放送局	札幌放送局	100%	放送	06-08(木)	14:00	14:00	15:00	配信完了	14:00	放送

大規模配信の裏側を支えた管理システム

The screenshot displays a comprehensive broadcast management system interface. On the left is a dark sidebar with navigation options. The main area features a top navigation bar with a search function and a date filter set to '2023-07-16'. Below this is a toolbar with various icons for managing broadcast elements. A central section contains a table with broadcast details:

種別	番組ID	放送開始	放送終了	放送時間	MD
第1試合	40000	21:00:00	09:00	10:00	なし
第2試合	40001		12:00	13:00	なし
第3試合	40002		15:00	16:00	なし

Below the table, there are several control panels for managing broadcast items, including buttons for '放送開始' (Start Broadcast) and '放送終了' (End Broadcast). A section for '放送コメント' (Broadcast Comments) is also visible, along with a list of broadcast items and their associated metadata.

まとめ

まとめ

- AWS Elemental MediaLiveを利用することで配信数増加に容易に対応でき、1日150ストリームを超える配信を実現できた。
- AWS Elemental MediaLiveのstandardチャンネルの冗長化により、片系でトラブルが発生した場合でもSSAIサービス側の仕組みにより、自動的に本線と予備のストリームを切り替えることができる仕組みを構築できた。
- AWS Elemental Linkの導入により、現場の運用負荷の軽減やエンコーダ起因のトラブルを軽減することができた。
- ステータス情報管理をシステム化することにより、スケジュール管理やステータス管理など、各所とのコミュニケーションをシステム上で共有し、コミュニケーションコストを削減し、運用の効率化が実現できた。

今後もバーチャル高校野球ではより良い配信サービスを安定して展開できるように、毎年、技術開発や検証を行いながら、アップデートしていきます。
大規模配信の裏側を想像しながら、バーチャル高校野球をお楽しみください。

バーチャル高校野球

ご清聴ありがとうございました。

