



2022/02/03

re:cap

# Inter BEE 2021 Siggraph Asia 2021

Eiji Kominami

Solutions Architect

Amazon Web Services Japan G.K.



# 自己紹介

- **小南 英司 / Eiji Kominami**

アマゾン ウェブサービス ジャパン合同会社  
エンタープライズソリューションアーキテクト本部  
メディアビジネス部  
ソリューションアーキテクト



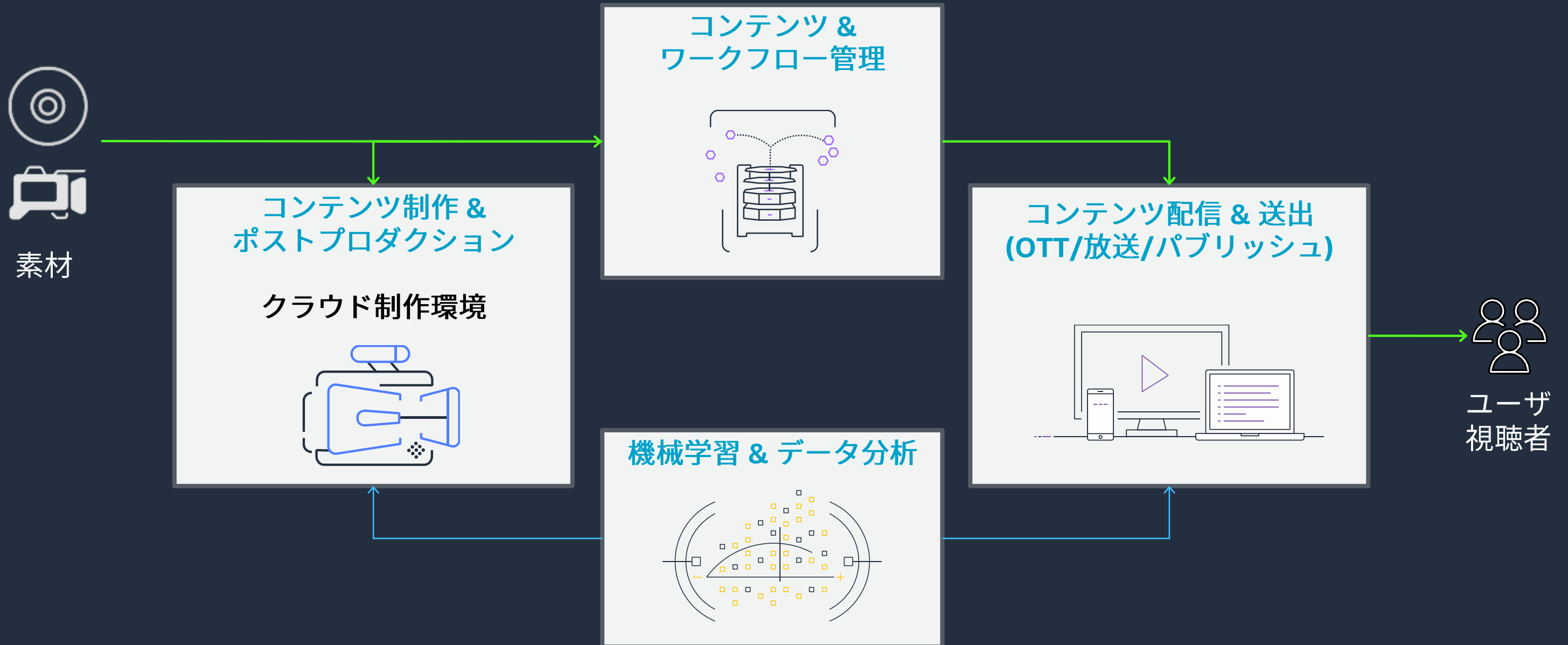
- **経歴**

民間放送局の放送/ITエンジニアとして  
マスター/受けサブ業務, アプリケーション開発, 動画配信業務等に従事

- **好きなAWSサービス**

AWS CloudFormation, Amazon Kinesis, AWS Amplify

# コンテンツ制作から配信まで AWS を利用可能



# Agenda

- コンテンツ制作 & ポストプロダクション

- 朝日放送テレビ株式会社「AWS を活用した朝日放送テレビ株式会社のリモートプロダクションに関する取組」
- 株式会社AbemaTV「AWS を活用したコンテンツ価値を最大化するABEMAのクラウド戦略」
- SIGGRAPH ASIA 2021 TOKYO「Content creation: the evolving landscape」

- コンテンツ&ワークフロー管理

- 「AWS を活用したライブ映像の収録およびスポーツイベントでの活用事例」 他

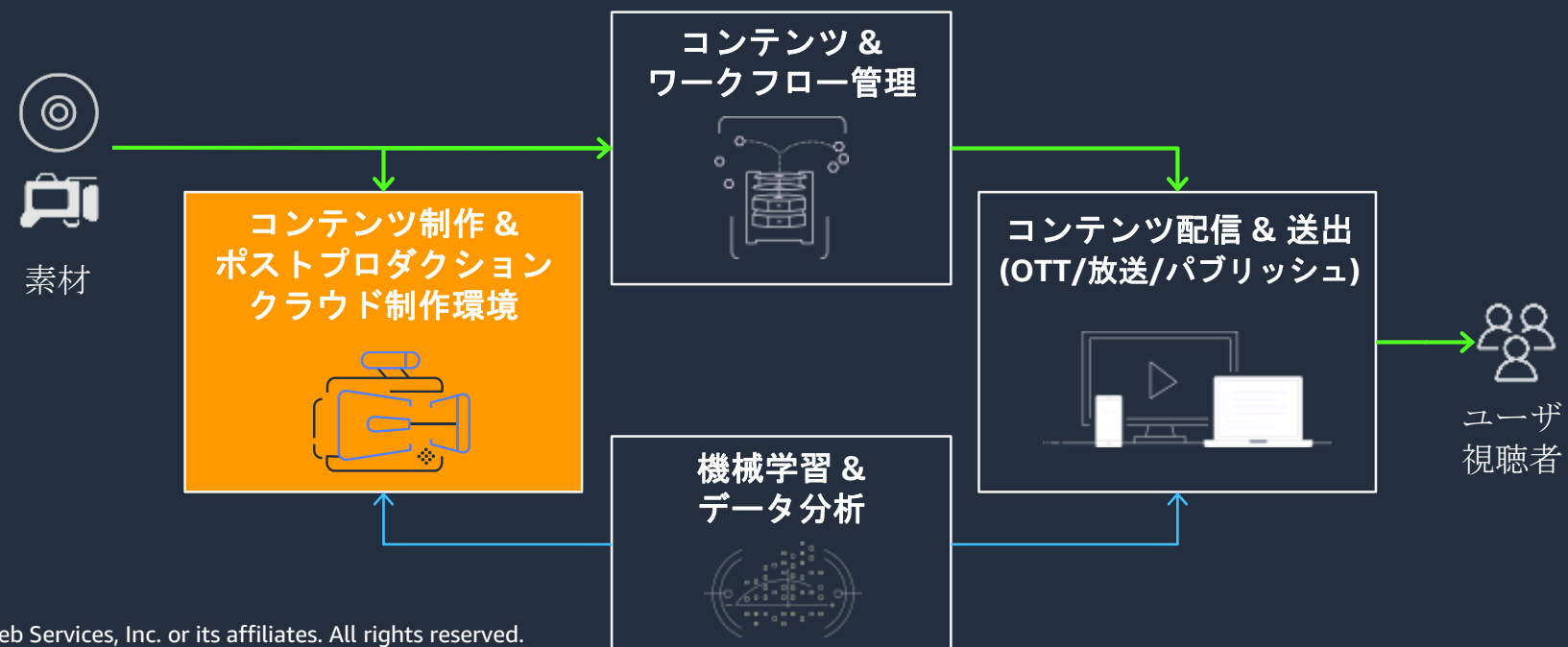
- 機械学習&データ分析

- 株式会社 NTTぷらら「AWSで実現するスポーツコンテンツ管理と機械学習の活用」

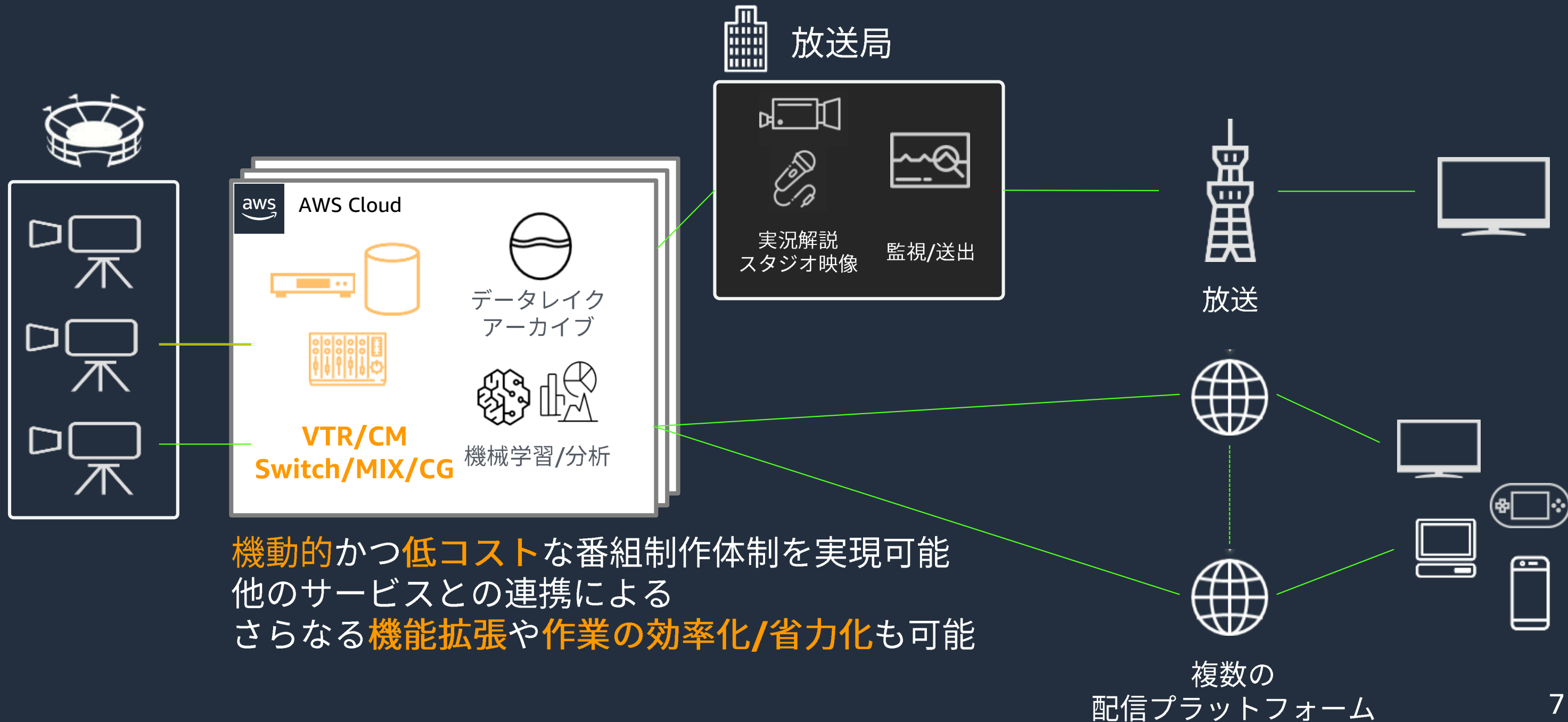
- コンテンツ配信&送出

- 株式会社 U-NEXT「AWS のマネージドサービスをフルに活用したマルチチャンネル対応ライブ配信の実現」

# コンテンツ制作 & ポストプロダクション リモートライブプロダクション



# ライブプロダクションソリューション on AWS



# ライブプロダクションソリューション on AWS

## 仮想サーバ（Amazon EC2等）上に構築

- StudioCoast Pty / vMix Live Production - <https://www.vmix.com/>
- Grabyo / Grabyo Producer - <https://about.grabyo.com/ja/>
- Vizrt / Viz Vector Plus - <https://www.vizrt.com/products/viz-vector-plus>
- Grass Valley / GV AMPP - <https://www.grassvalley.com/products/cloud-based-workflows/gv-ampp/>



# 朝日放送テレビ様の事例

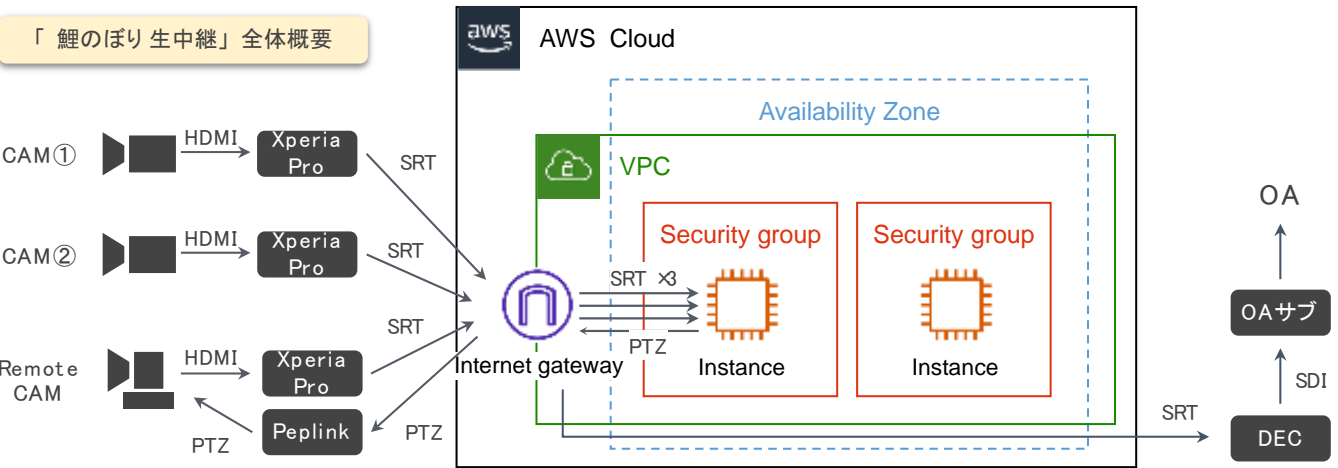
## vMix/AMPP on Amazon EC2 を用いたリモートライブプロダクション

- 地上波の生放送番組にて実際に運用（サブから AWS 上の SW'ER を操作）
- 迅速な番組制作環境の構築と少人数での運用を実現

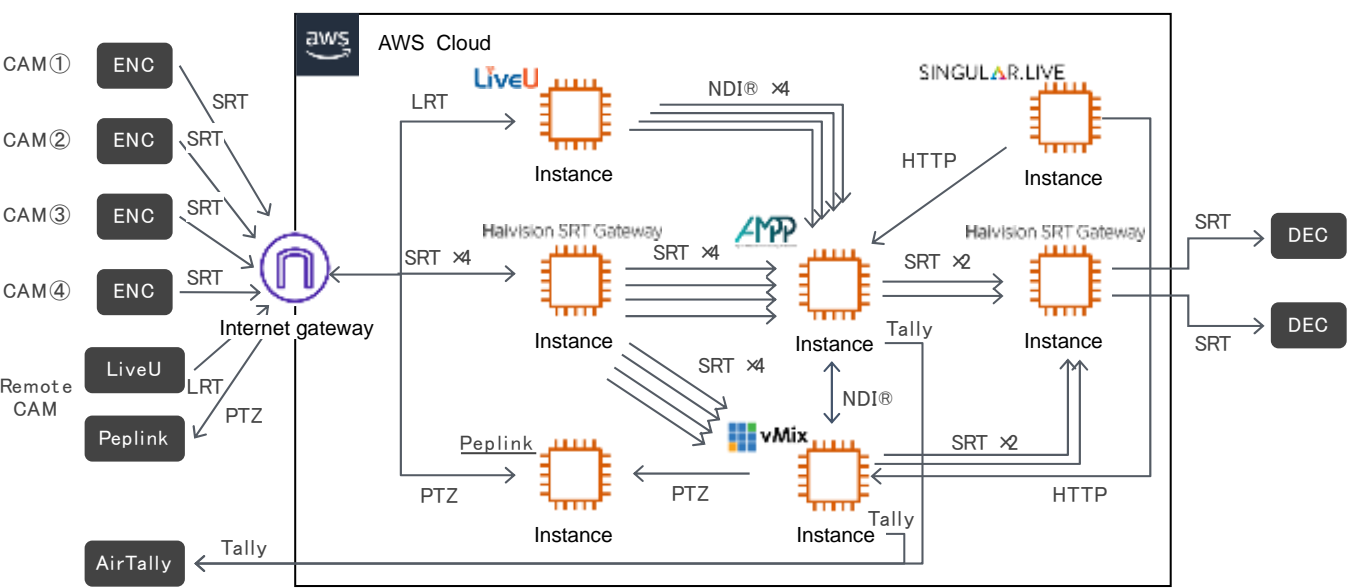
### クラウドへ

#### ■またも ”やってみた”ら ”できた”

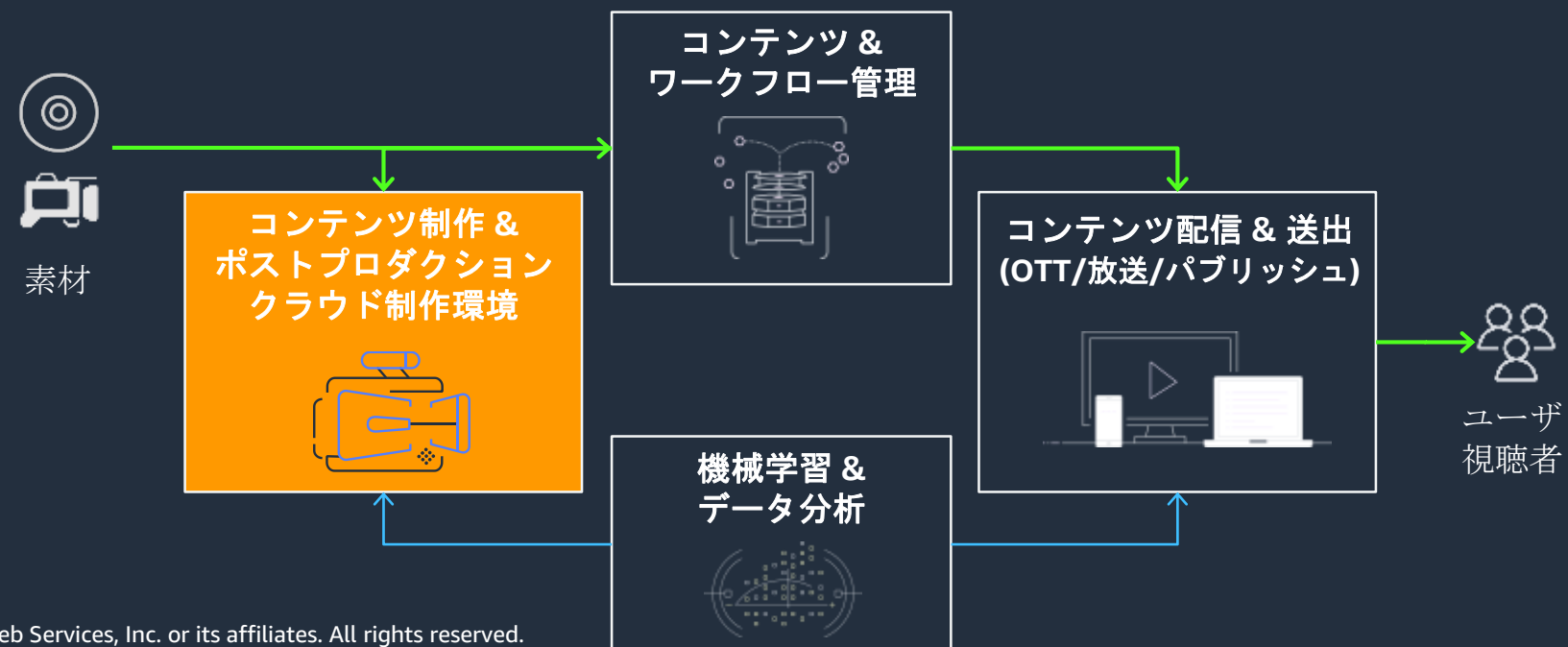
朝の生放送番組「おはよう朝日です」（月～金 5:00-8:00）の生中継で活用



### スポーツ中継へのクラウドライブプロダクションの適用



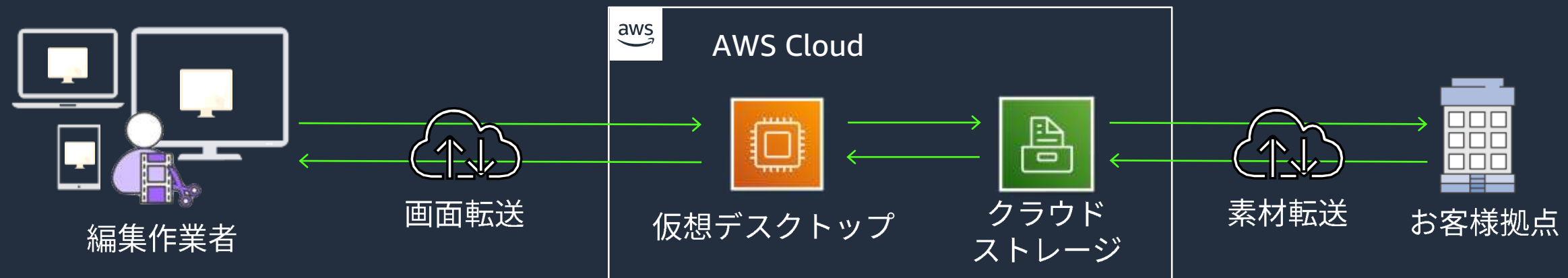
# コンテンツ制作 & ポストプロダクション リモート編集



# クラウド編集とは

クラウド上の仮想デスクトップおよび各種ストレージサービスを活用し、**リモート環境から動画の編集業務を実施**

- **ロケーションフリー**  
(主に Windows の)仮想デスクトップ上に編集ソフトウェアをセットアップし、ネットワーク越しに利用
- **ストレスフリー**  
高速画面転送クライアントを活用し**ローカル環境と遜色ないエクスペリエンス**の編集作業環境を提供
- **セキュア**  
非常に高い耐久性で保管されている素材をクラウド内で編集することで、**素材を外に出さずに編集可能**



# AbemaTV 様の事例

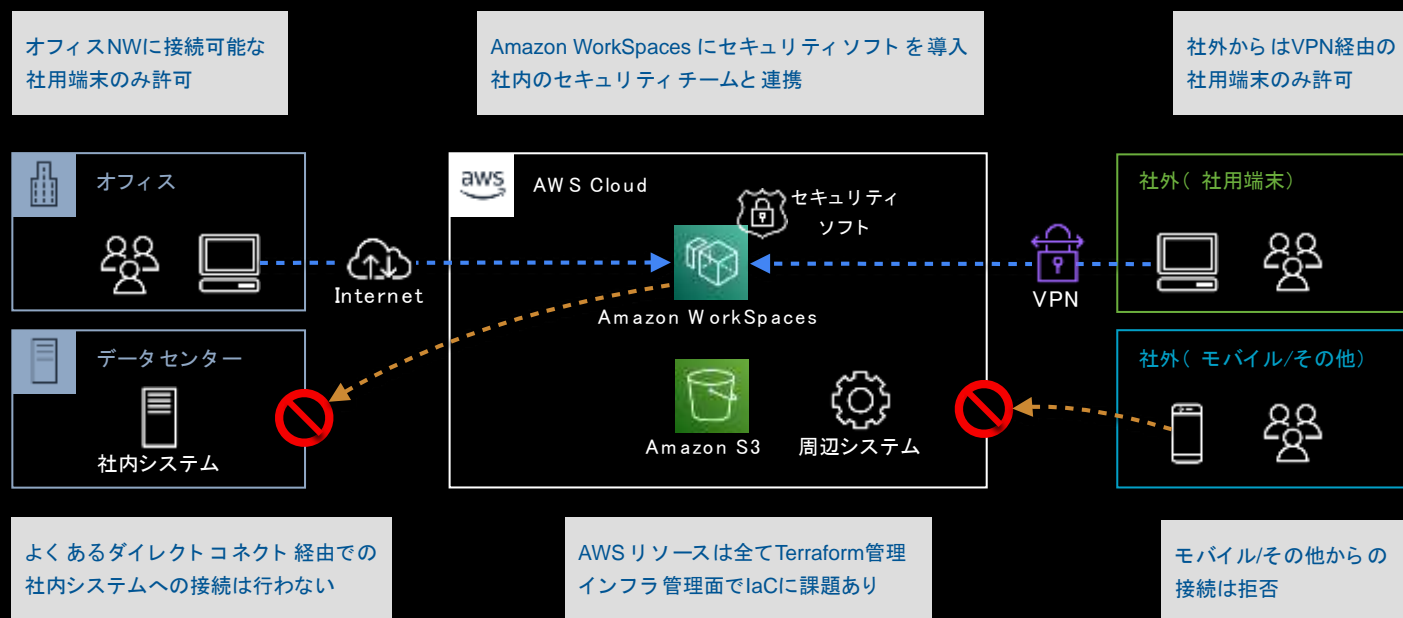
## Amazon Workspaces を用いたリモート編集/テレワークの実現

Amazon Workspaces はセキュアな仮想デスクトップサービス

Amazon S3 などの他のAWSサービスとの連携

IN/OUT 点が明確な動画編集やテロップ・ロゴの挿入などを実施

### 全体アーキテクチャ



ABEMA

AbemaTV, Inc. All Rights Reserved

38

### 動画運用でのユースケース②



#### 編集: 簡易的な動画編集作業

- ・ 可能なこと
  - ・ 動画のIN・OUT・CM点範囲が明確な部分のカット編集
  - ・ テロップ、ロゴの挿入
- ・ 難しいこと
  - ・ 収録素材の厳密なリップシンクの確認
  - ・ 厳密な音ズレの補正
  - ・ 書き出し形式によって書き出し速度が遅い
  - ・ 編集/書き出しを1つのAmazon WorkSpacesで完結



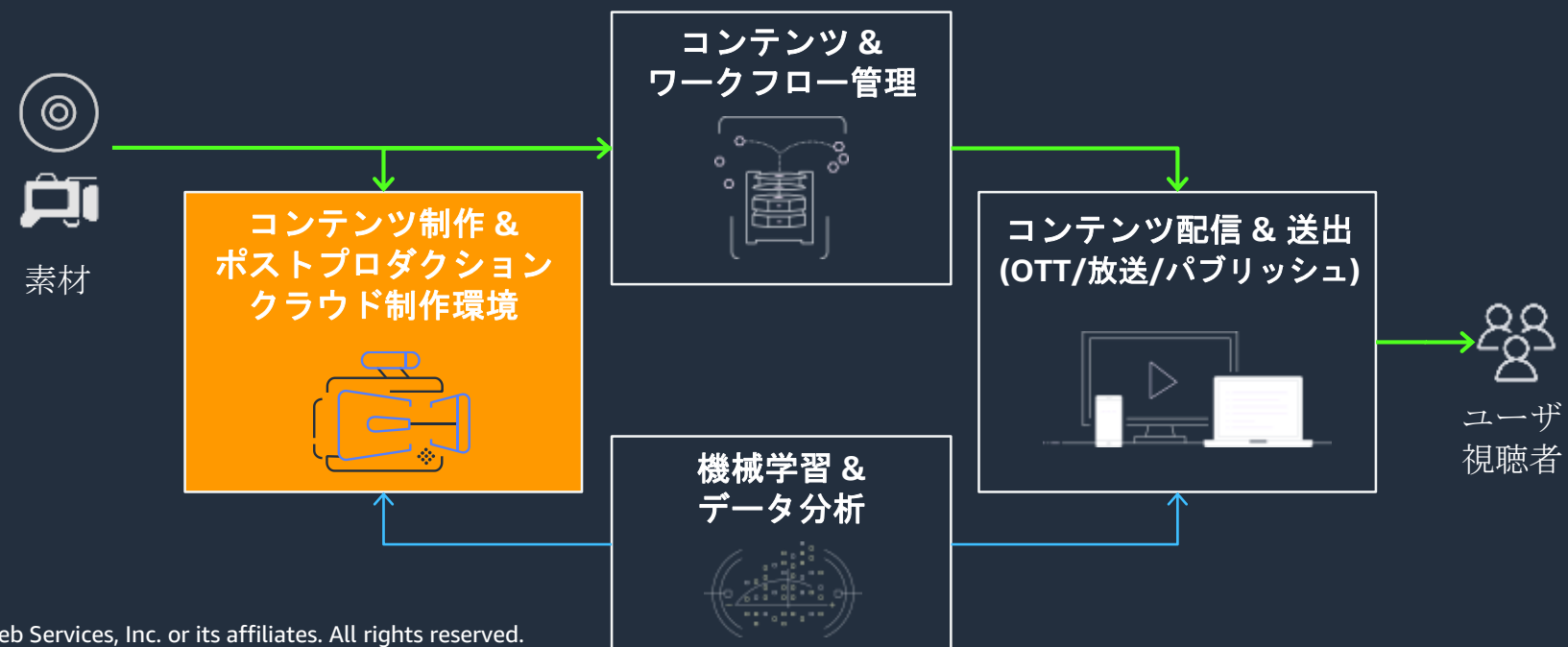
カット点が明確な素材

ABEMA

AbemaTV, Inc. All Rights Reserved

40

# コンテンツ制作 & ポストプロダクション クラウドレンダリング



# コンテンツ制作における課題とソリューション

- ・ レンダリングサーバーの運用管理
- ・ レンダリングサーバーが足りない
- ・ レンダリングの待ち時間が長い



## Thinkbox Deadline

レンダリングファームの管理

80を超えるコンテンツ制作ソフトと連携可能

EC2 スポットインスタンス

ハイブリッドレンダリング

- ・ 制作用ストレージの運用管理
- ・ 年々増加するアーカイブ
- ・ リモートワーク対応



## クラウドストレージ



制作: Amazon FSx

アーカイブ: Amazon S3

## クラウドワークステーション



EC2 GPU インスタンス

NICE DCV (ストリーミングプロトコル)

## Studio in the Cloud

# Amazon Nimble Studio

- クラウドベースのスタジオの **構築・運用** を簡素化するサービス



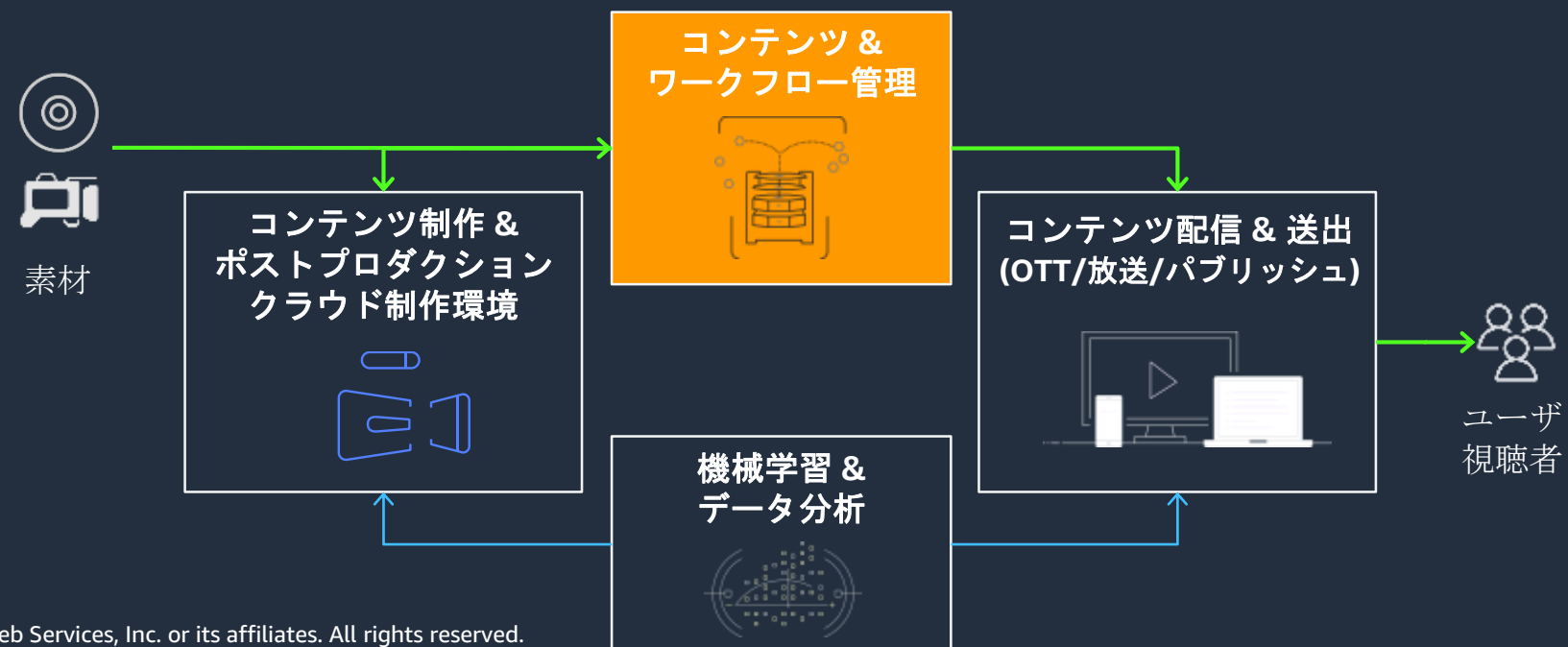
アニメーション、VFX、インタラクティブコンテンツなどのデジタルコンテンツ制作サービス

# Imagination様の事例

- 莫大なファイルサイズ、ファイル数の素材に対応すべく  
Amazon Nimble Studio の導入を決定
  - 世界中のアーティストとの素材共有
  - 4K/8K素材、編集前素材、プロキシ素材などのさまざまな素材
- Amazon Nimble Studio 導入のメリット
  - 既存のスタジオを**そのまま**クラウドにシフトできる
    - ツールセットが揃っており、必要に応じて追加可能
    - 慣れ親しんだ操作性を維持可能
  - データやアセットを**一元管理**可能
  - **場所の制約が無くなる**ことで世界中から優秀な人材を集められる

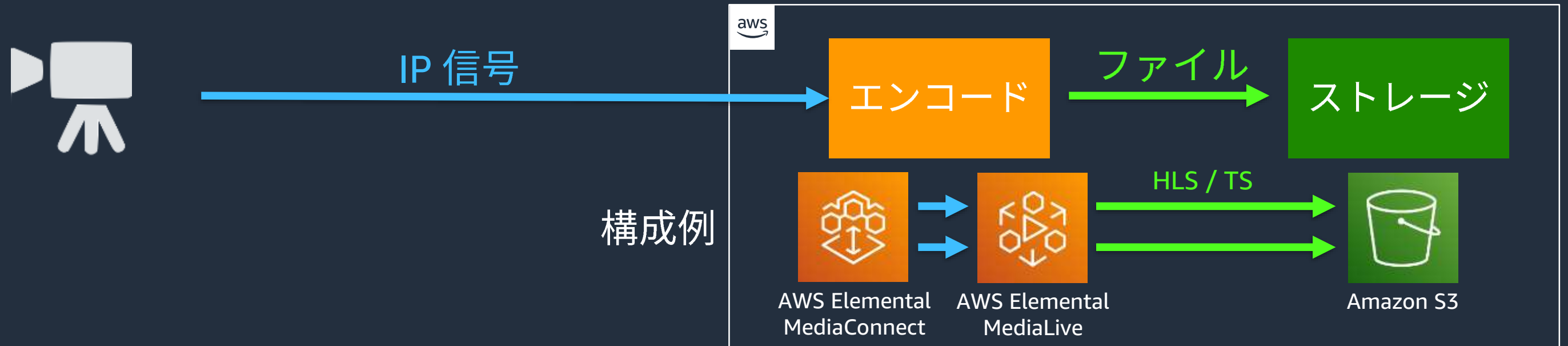


# コンテンツ&ワークフロー管理 ライブ映像の収録



# ライブ映像の収録構成

## 1. AWS にライブ映像を伝送した上でファイル化して保存



## 2. オンプレミスでライブ映像をファイル化した上で AWS に保存



# 映像素材の保存後の活用方法



### Media Asset Management System

- アーカイブ管理
- メタデータ自動生成 / 登録
- プロキシ映像生成 ...etc

### クラウド制作環境 (on WorkSpaces)

- 映像編集アプリ
- テロップ / CGアプリ
- MIXINGアプリ ...etc

### AI / ML

- 画像認識による自動メタ付け
- シーンチェンジやブラック検知
- 音声認識による文字起こし
- テキストの翻訳 ...etc

### 送出・配信

- クラウドプレイアウト
- 映像伝送
- ライブ / オンデマンド配信
- CDN ...etc

Amazon S3  
オンラインオブジェクトストレージ

必要に応じて取り出し

S3 Glacier  
アーカイブストレージ

時間経過などの条件で  
アーカイブ

Amazon WorkSpaces  
仮想デスクトップ

Amazon FSx for Windows File Server  
共有ファイルストレージ

Amazon Rekognition  
画像認識

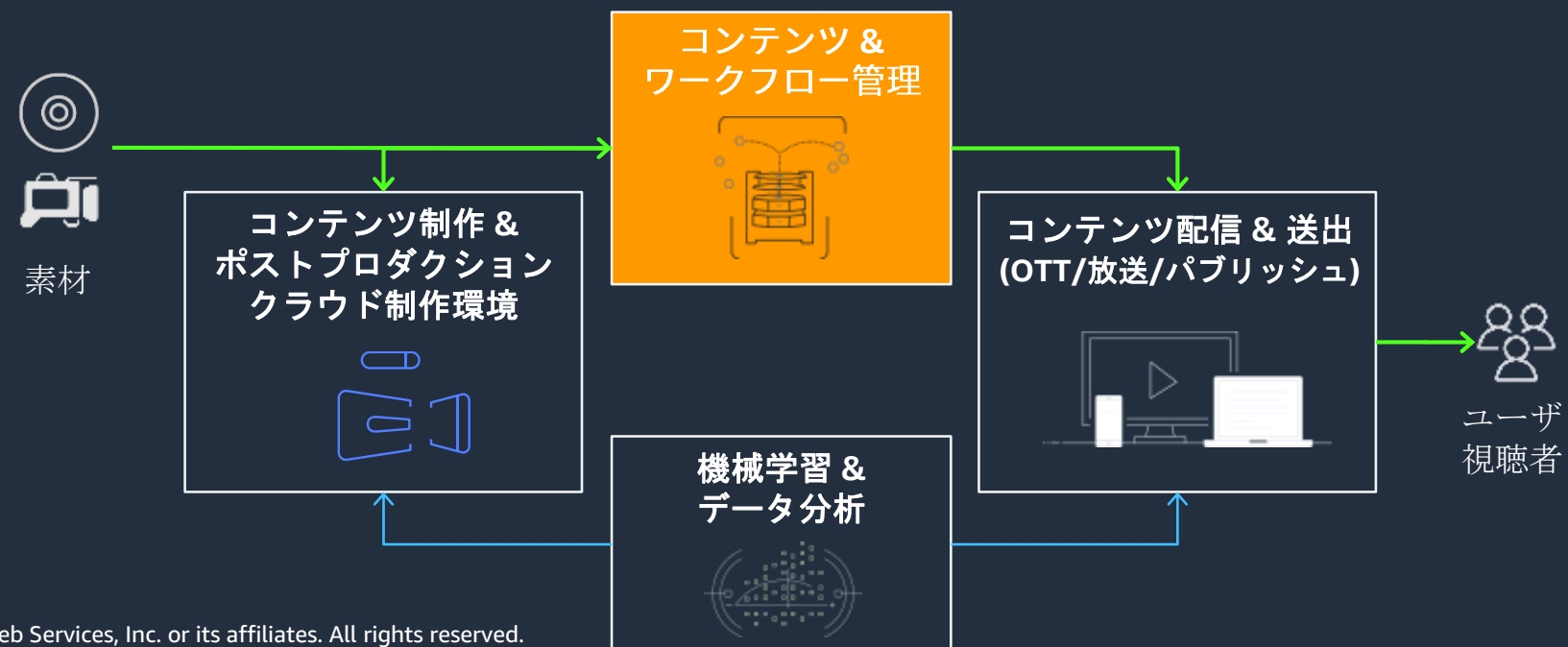
Amazon Transcribe /  
Amazon Translate  
音声認識 / 翻訳

AWS Elemental MediaConnect  
映像伝送

AWS Elemental MediaLive  
ライブ配信

コンテンツ&ワークフロー管理

# クラウドMAM/アーカイブ



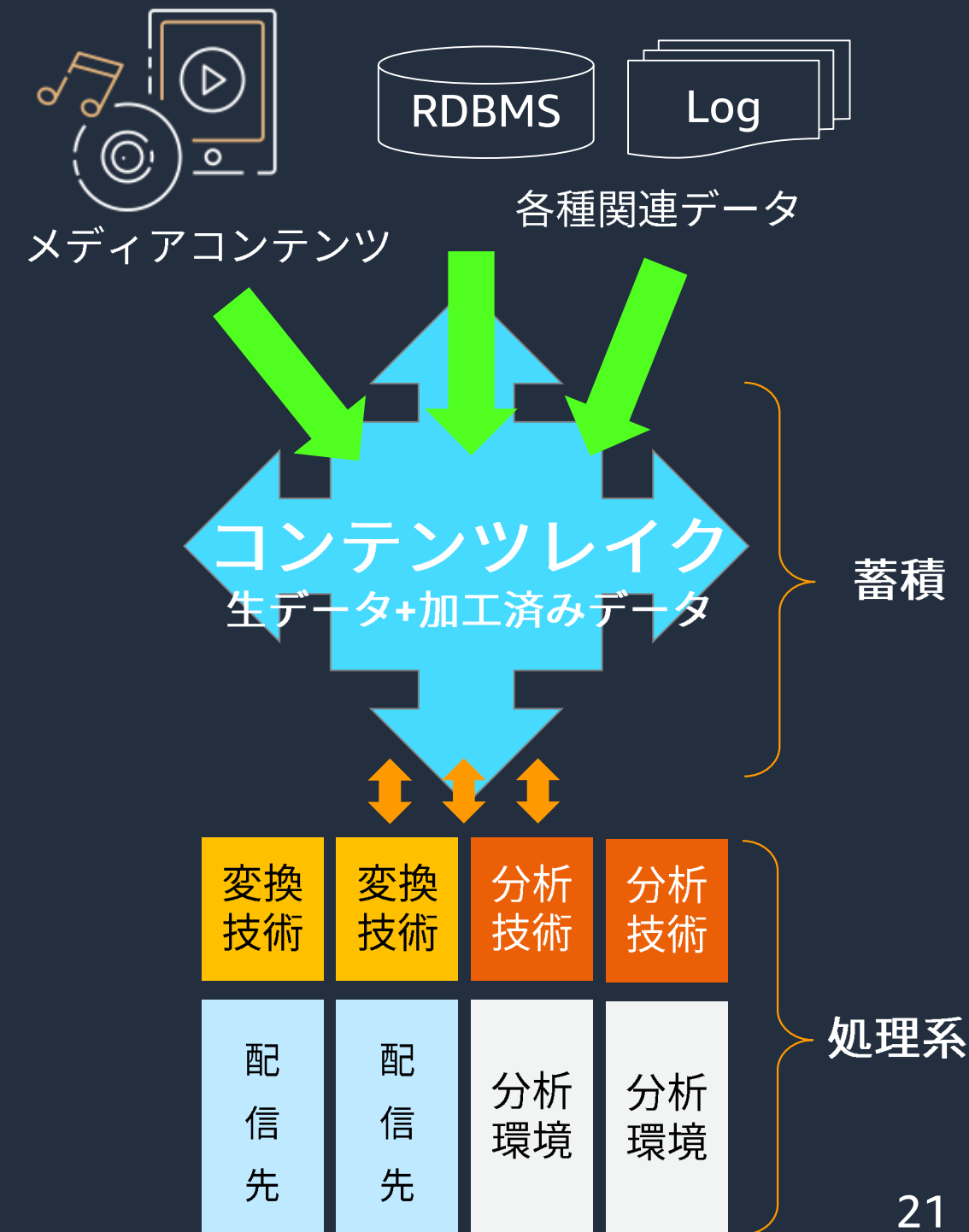
# コンテンツレイクとクラウドMAM

- **コンテンツレイク**とは

- **コンテンツと関連データを生のまま保存**
  - 唯一のコンテンツの保存場所
  - サイズ制限からの解放
- **変換処理や分析処理を必要に応じて都度実施**
  - 決められた方法(API)ですぐにアクセス可能
  - ビジネスとして持続可能なコスト構造

→ **新しいニーズや技術に柔軟に対応可能**

→ **コンテンツレイク内のコンテンツを処理などワークフロー全体の管理を行うのがMAM**



# コンテンツ管理とアーカイブ

AWS 上で用途に合わせたサプライチェーンとアーカイブを一元化



Examples of AWS  
solution-specific services



AWS Elemental  
MediaConvert



Amazon Rekognition



Amazon Simple  
Storage Service



Amazon S3  
Glacier



Examples of  
AWS Solutions

AWS Media2Cloud

AWS Media Insights Engine

Serverless Fixity for Digital  
Preservation Compliance



80+ more

Customers



# AbemaTV 様の事例

コンテンツサプライチェーンをクラウドに移行  
数ペタバイト級の動画コンテンツの管理を最適化

## Challenge

- 動画素材の納品 - 編集 - 品質管理 - アーカイブといったコンテンツ運用がオフィス拠点での人手による運用に依存していた
- 年間数万本納品される動画素材の処理に、システムの拡張性が追従できていなかった

## Solution

- マネージドサービスを積極的に活用した“Cloud MAM”を構築したことで、業務運用の省力化とアセットの高品質化、拡張性を同時に実現
- VDI を利用してセキュアにリモートからのオペレーションを実現

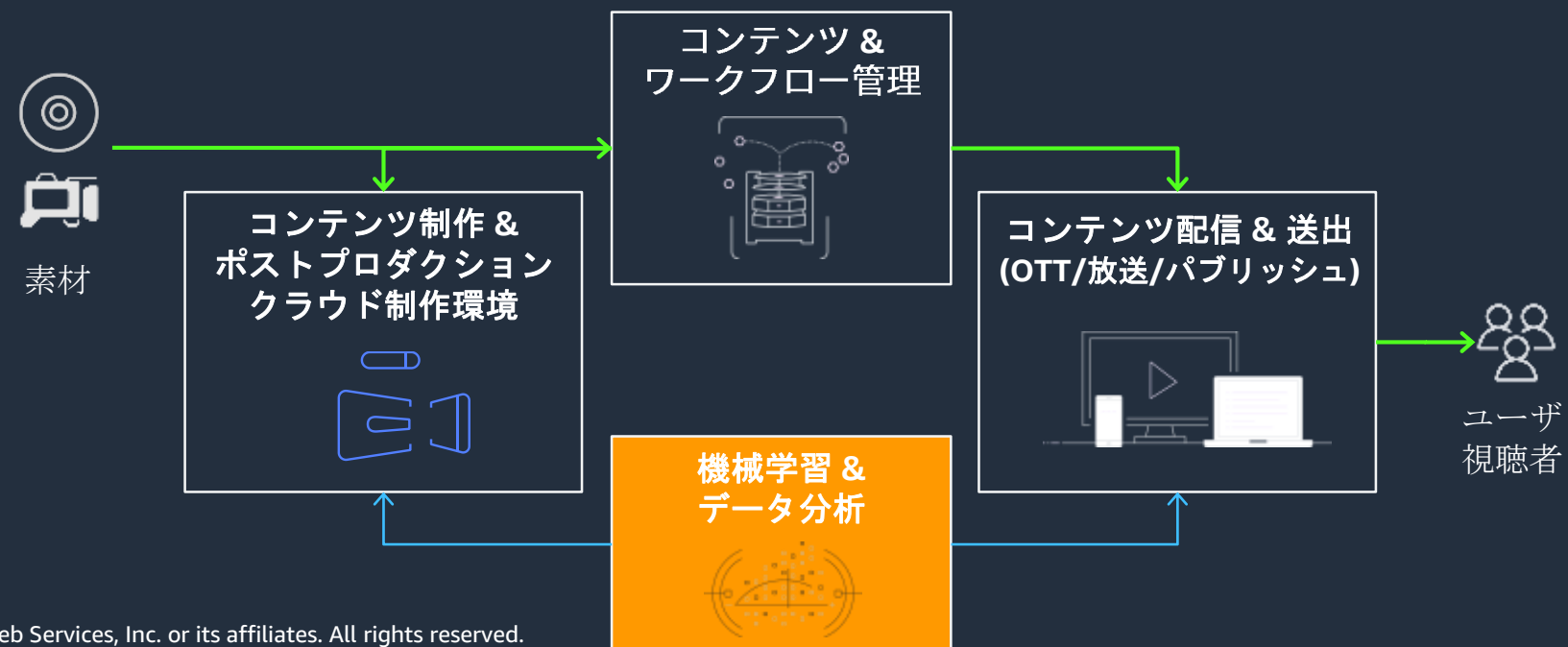
## AWS Services

Amazon S3, AWS Step Functions, AWS Lambda, AWS Elemental MediaConvert, Amazon WorkSpaces, Amazon DynamoDB, Amazon OpenSearch Service



機械学習&データ分析

# スポーツコンテンツにおける 機械学習の活用

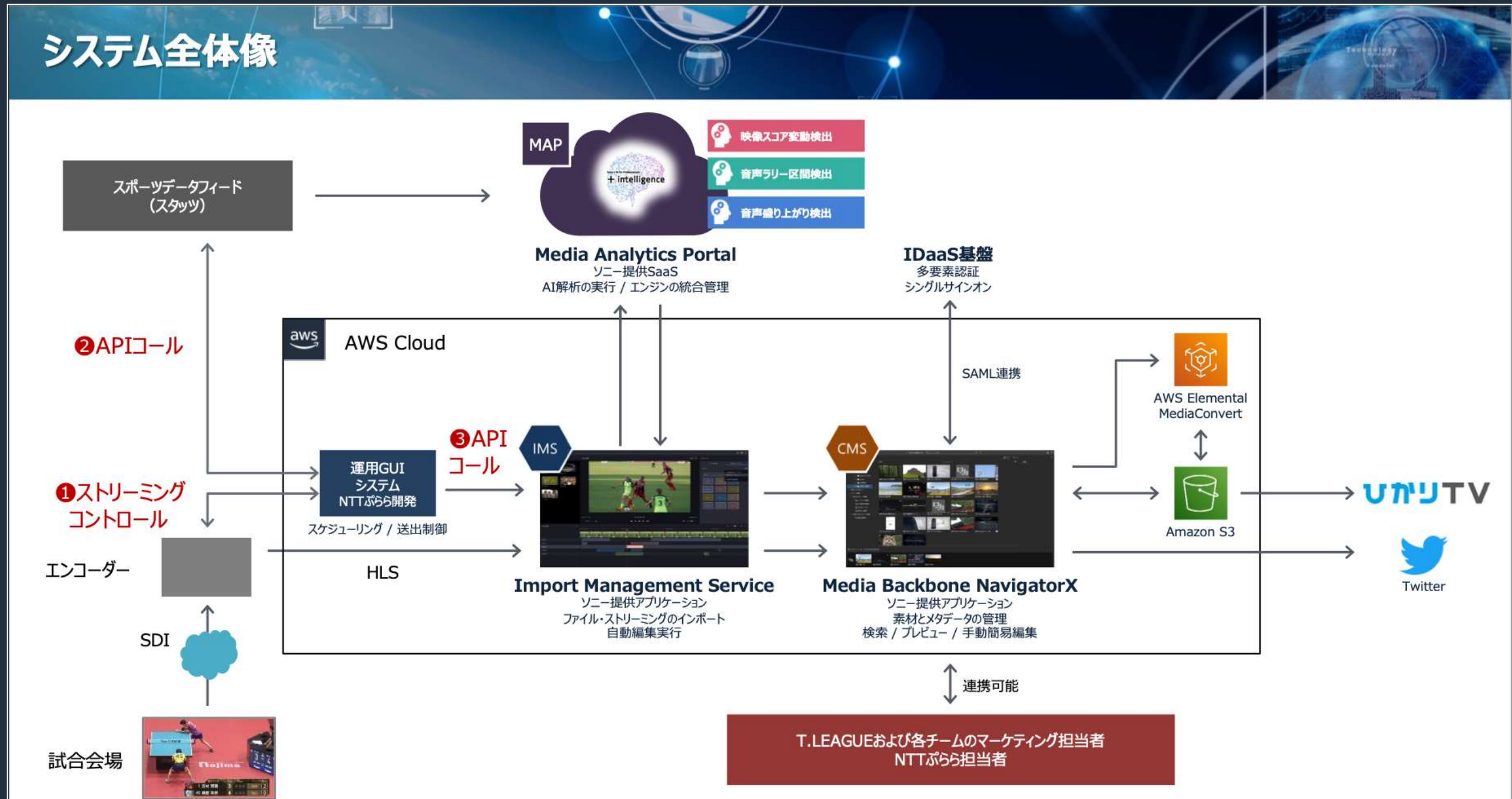




# Sports Stats の活用



# NTT ぷらら様の事例: Tリーグの映像配信





# NTT ぷらら様の事例: ダイジェストの自動生成

## AIダイジェスト自動生成

### ■ AIとMAM機能の活用

#### AI 映像・音声解析

- 試合の推移を解析・記録

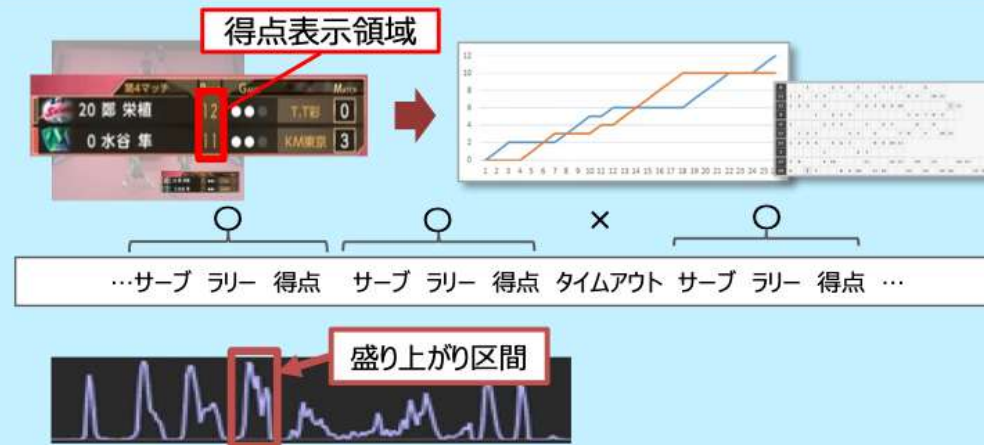
映像スコア変動検出

- ラリー区間の検出・分割

音声ラリー区間検出

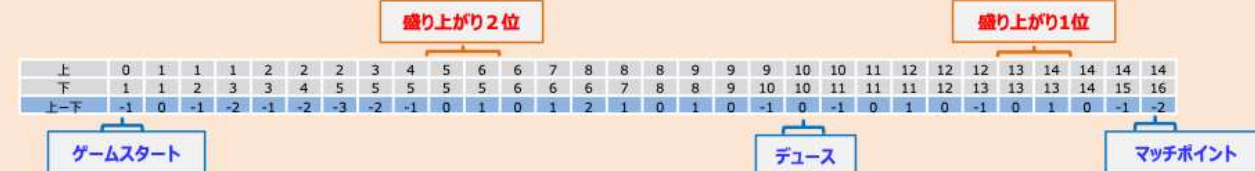
- 盛り上がりのシーンの抽出・分割

音声盛り上がり検出



#### シーン抽出・組立

- 切り出したラリー区間のストーリー組み立て

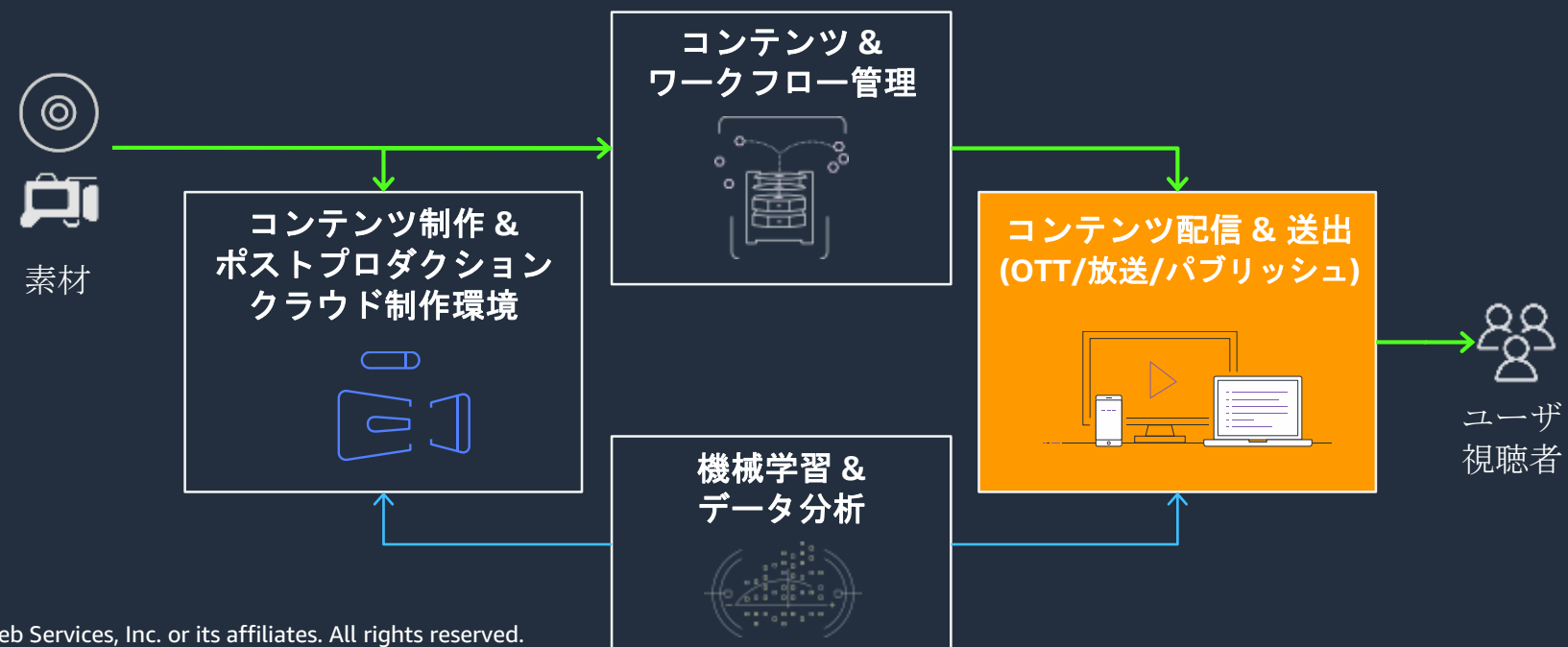


#### 映像編集

- ダイジェスト映像の自動生成






# コンテンツ配信&送出 マルチチャンネル配信

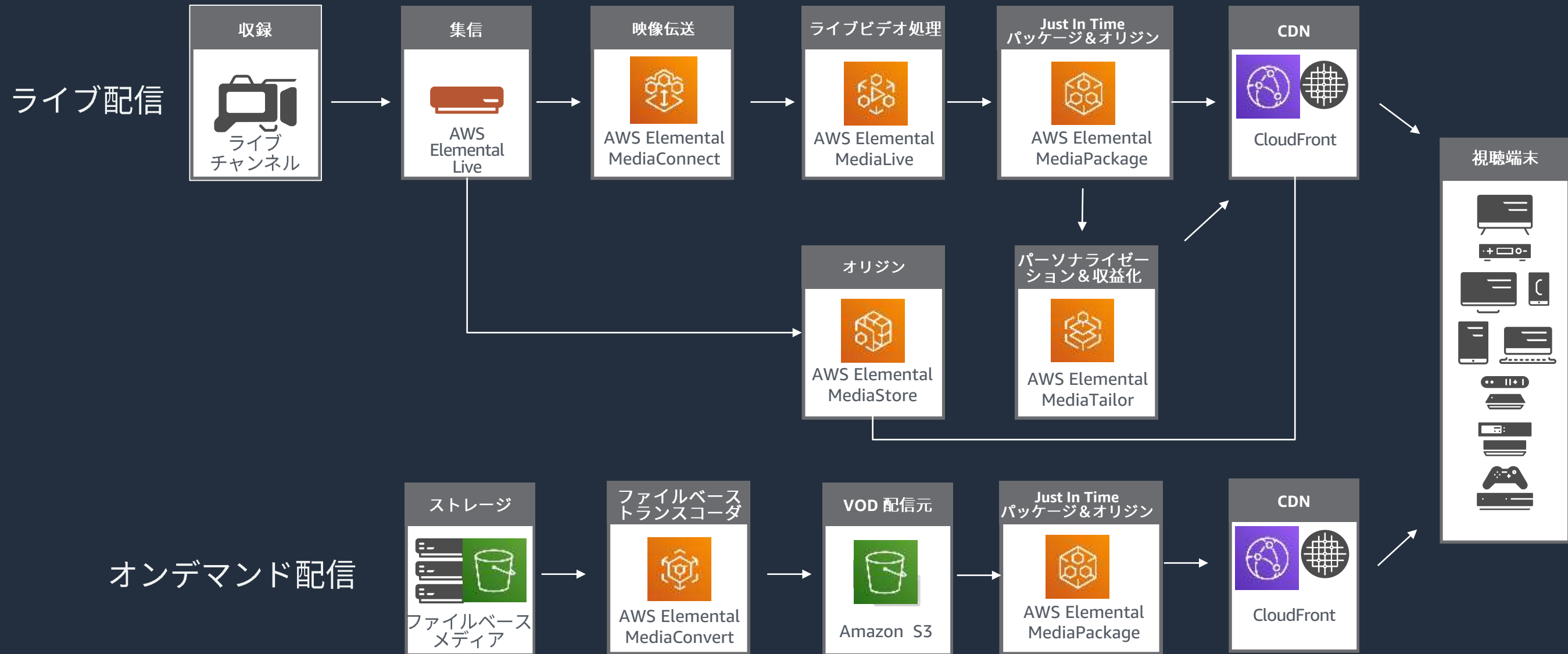


# AWS Media Services

- ライブやオンデマンドコンテンツを  
伝送、準備、処理、配信するためのマネージドサービス
- 他の AWS のサービスやサードパーティアプリケーションとつなげて、  
メディアストレージ、機械学習、コンテンツ保護、  
収益化キャンペーンなどを実行

 <b>AWS Elemental MediaConnect</b>  信頼性と柔軟性が高く、安全な ライブビデオの転送	 <b>AWS Elemental MediaConvert</b>  オンデマンドブロードキャスト とマルチスクリーン配信のため のファイルベースのビデオアセ ットを準備する	 <b>AWS Elemental MediaLive</b>  ブロードキャストとマルチスク リーンビデオ配信のために入力 をライブ出力に変換する	 <b>AWS Elemental MediaPackage</b>  ライブおよびオンデマンドのビ デオコンテンツの作成とパッケ ージ化
 <b>AWS Elemental MediaStore</b>  ライブやオンデマンドのメディ アワークフロー向けにビデオア セットを作成および保存する	 <b>AWS Elemental MediaTailor</b>  サーバー側の広告挿入を使っ て、ビデオコンテンツをパーソ ナライズし、収益化する	 <b>Amazon インタラクティブビデオ サービス</b>  マネージド型のビデオサービス で魅力的なライブストリーム体 験を構築	 <b>Amazon Kinesis Video Streams</b>  分析と機械学習のためにビデオ ストリームをキャプチャ、処 理、保存する

# AWS サービスを利用した動画配信フローの例



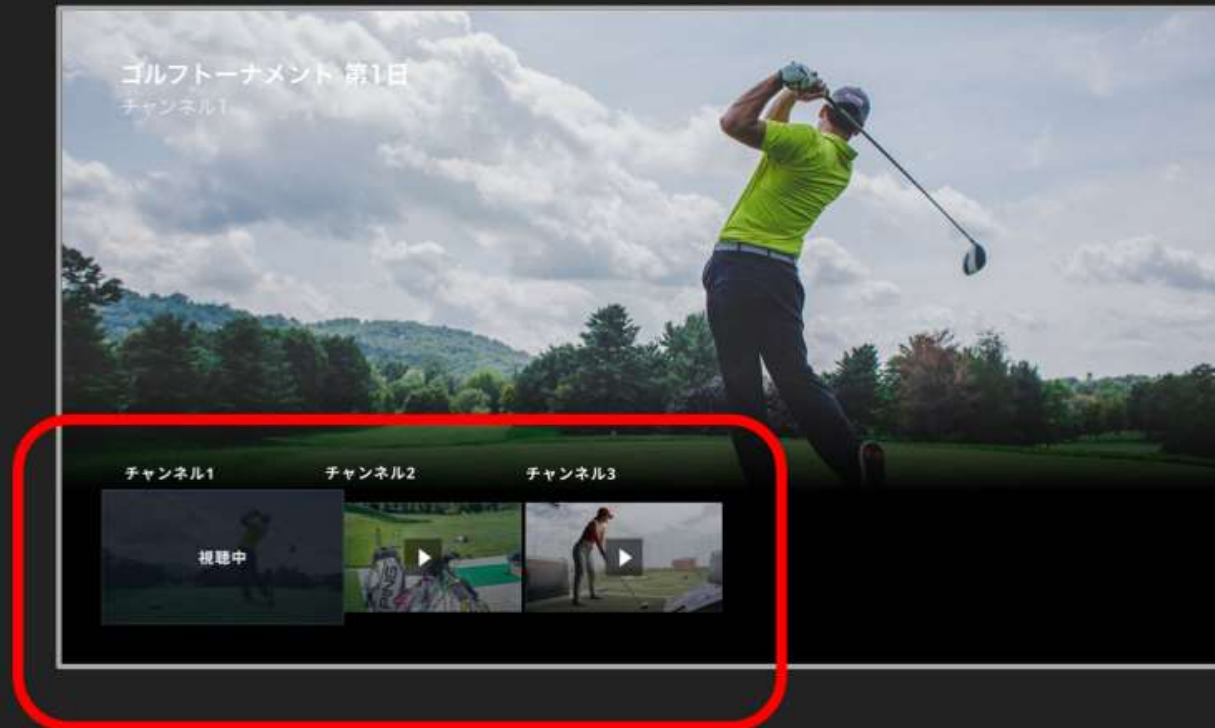


# U-NEXT 様の事例: ゴルフのマルチチャンネル配信



## マルチチャンネル配信の狙い

配信ならではの新たな映像体験を提供



動画プレイヤー上で簡単に  
別チャンネルへ切り替えられる

大会の行方を追う、注目選手を追う、好きな選手を追う、練習場を覗き見る、英語で視聴。

観たい視点を、観たいときに。  
視聴者の意思で自在切替。

配信ライブならではの  
あらたな演出が可能に。

# U-NEXT 様の事例: ログ集計/データ分析環境の構築

- CDN サービスである **Amazon CloudFront** のリアルタイムログの取得
  - 再生品質のモニタリングをリアルタイムに実施可能
- インタラクティブなクエリサービスの **Amazon Athena** の活用
  - ビジネス KPI の見える化を実現



## 3. リアルタイムログ集計環境構築

AWS サービスのモデル構成を利用

- 配信時の再生品質モニタリングに利用
- Amazon CloudFront ログを使用したリアルタイムダッシュボードの作成
  - <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/cloudfront-realtime-dashboard/>
- モデル構成をそのまま採用し設計工数を節約



## 4. データ分析環境構築

AWS サービスのモデル構成を利用

- ビジネスKPIの見える化
- Amazon Athena と Amazon S3
  - <https://aws.amazon.com/jp/athena/>
- モデル構成をそのまま採用し設計工数を節約

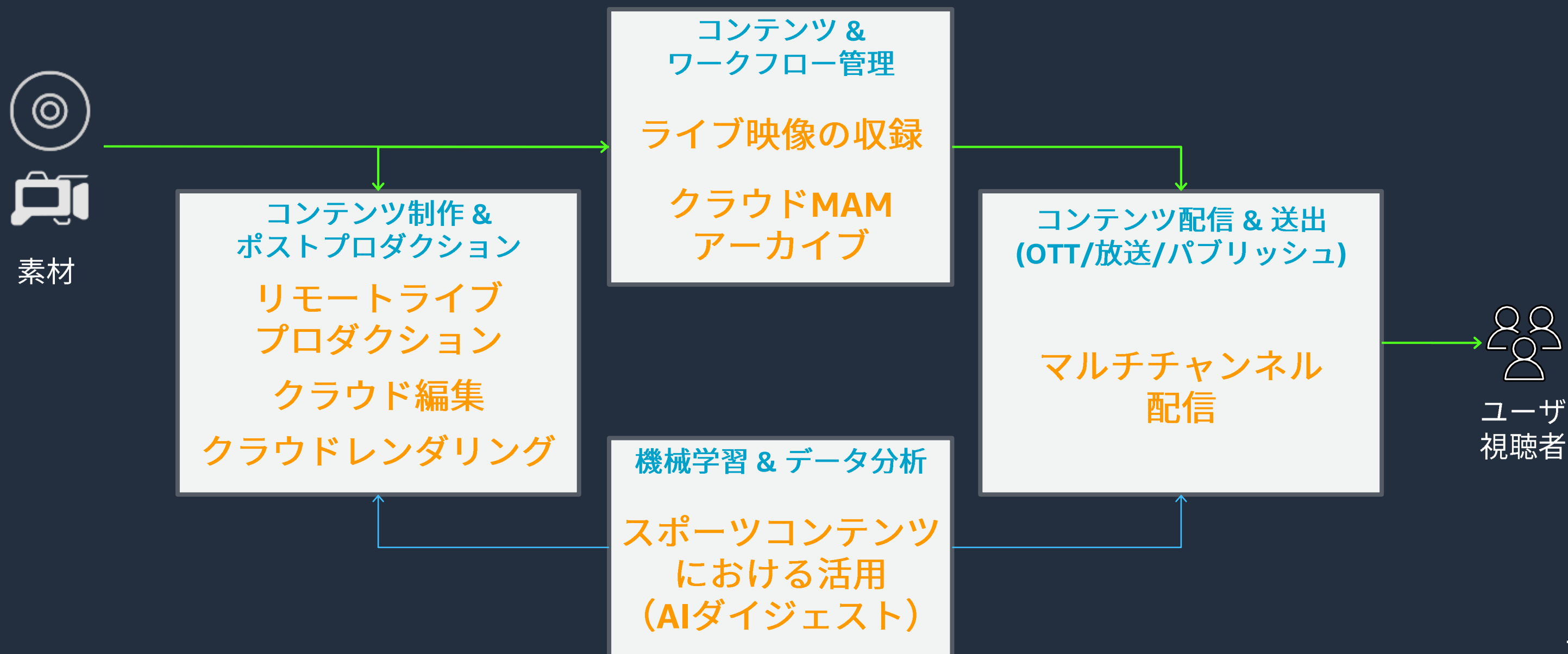


# まとめ



# 放送分野でも**着実に進む**AWSの活用

**俊敏性**や**柔軟性**・**最先端の技術の利用**・**コスト**など、クラウドのメリットを最大限活用



# Thank you!

[awsmedia@amazon.co.jp](mailto:awsmedia@amazon.co.jp)

