



クラウドトランス コーディングによる OTT



クラウド OTT : マルチデバイス環境におけるトランスコーディング

現在、視聴者はさまざまなデバイスやネットワークで動画コンテンツを消費しています。オンデマンド配信により、視聴者は朝の通勤時の電車内や、公園でお弁当を食べているときなど、時間のあるときにその場でコンテンツを視聴できます。

同時に、消費者は、スポーツ賭博、ライブのブロードウェイショー、ライブ販売など、多層的でインタラクティブな動画サービスを熱心に利用しています。そのためには、大きなモニターディスプレイから携帯電話までのさまざまな形式と解像度、そしてさまざまなネットワーク速度でコンテンツを利用できるようにする必要があります。

視聴者がバッファリングなしで可能な限り最高の品質のコンテンツをストリーミングできるようにするためには、コンテンツプロバイダーがデバイスへの適合性を高めて、インターネット接続速度の遅いユーザーにも対応し、幅広いコンシューマーデバイスでコンテンツを視聴できるようにしなければなりません。



トランスコーディング の登場

そこでトランスコーディングの出番です。トランスコーディングでは、あるデジタルエンコーディング形式（ファイル形式、動画、オーディオ）が別の形式にリアルタイムで変換されます。少ないデータ量で情報を転送するために最小限の品質損失でファイルをできる限り圧縮し、再生可能なデバイスの数を最大化します。

たとえば、古いデバイスを使用しているユーザーにとっては、低いビットレートと解像度で動画を視聴できることが重要です。また、一部の国やインターネット・サービス・プロバイダー、モバイルネットワークでは、帯域幅が制限される場合があります。トランスコーディングにより、コンテンツプロバイダーはインターネット速度の速いユーザーに高品質の動画を配信することも、データ速度の遅い視聴者に低解像度の動画を配信することもできます（図1）。

入カプロトコル

Adobe RTMP、RTSP/
RTP、MPEG-TS、ICY
(SHOUTcast/Icecast)

入カコーデック

動画： H.265/HEVC、H.264/AVC、VP9、
VP8 MPEG4 Part 2、MPEG2

音声： MP3、AAC、AAC-LC、HE-AAC+
v1 & v2、MPEG1 Part 1/2、
Speex、G.711、Opus、Vorbis

出カコーデック

動画： H.265/HEVC、H.264/
AVC、H.263 (v2)、VP9

音声： AAC、AAC-LC、
HE-AAC+ v1 & v2、
Opus、G.711

出カプロトコル

Apple HLS、Adobe
HDS、MPEG-DASH、
Microsoft Smooth
Streaming、Adobe
RTMP、RTSP/RTP、MPEG-TS

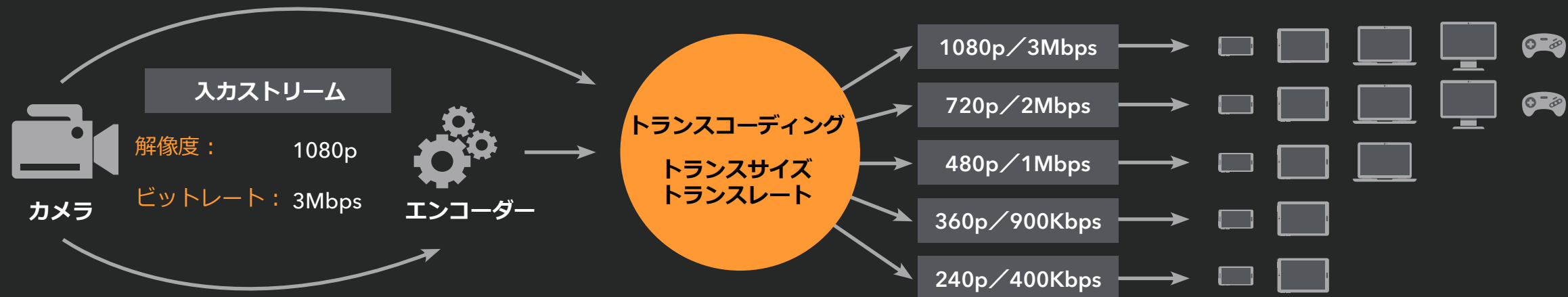


図1：トランスコーディングにより、コンテンツプロバイダーはすべてのユーザーに適した形式で動画を配信できます

トランスコーディングは、インタラクティブなライブ動画サービスを提供するオーバーザトップ（OTT）サービスプロバイダーにとって特に有用です。従来の録画コンテンツとは異なり、ライブコンテンツにはコンテンツのセグメントの事前バッファリングが許されません。

帯域幅が限られている視聴者やデータ速度の遅い視聴者は、ライブショーの最中にバッファリングに直面する場合や、ライブストリームをまったく見ることができない場合があります。トランスコーディングにより、OTTコンテンツプロバイダーは、さまざまなビットレートとフレームサイズでタイムラグのない動画ストリームを配信し、デバイスに依存しないライブ・ストリーム・コンテンツを実現できます。



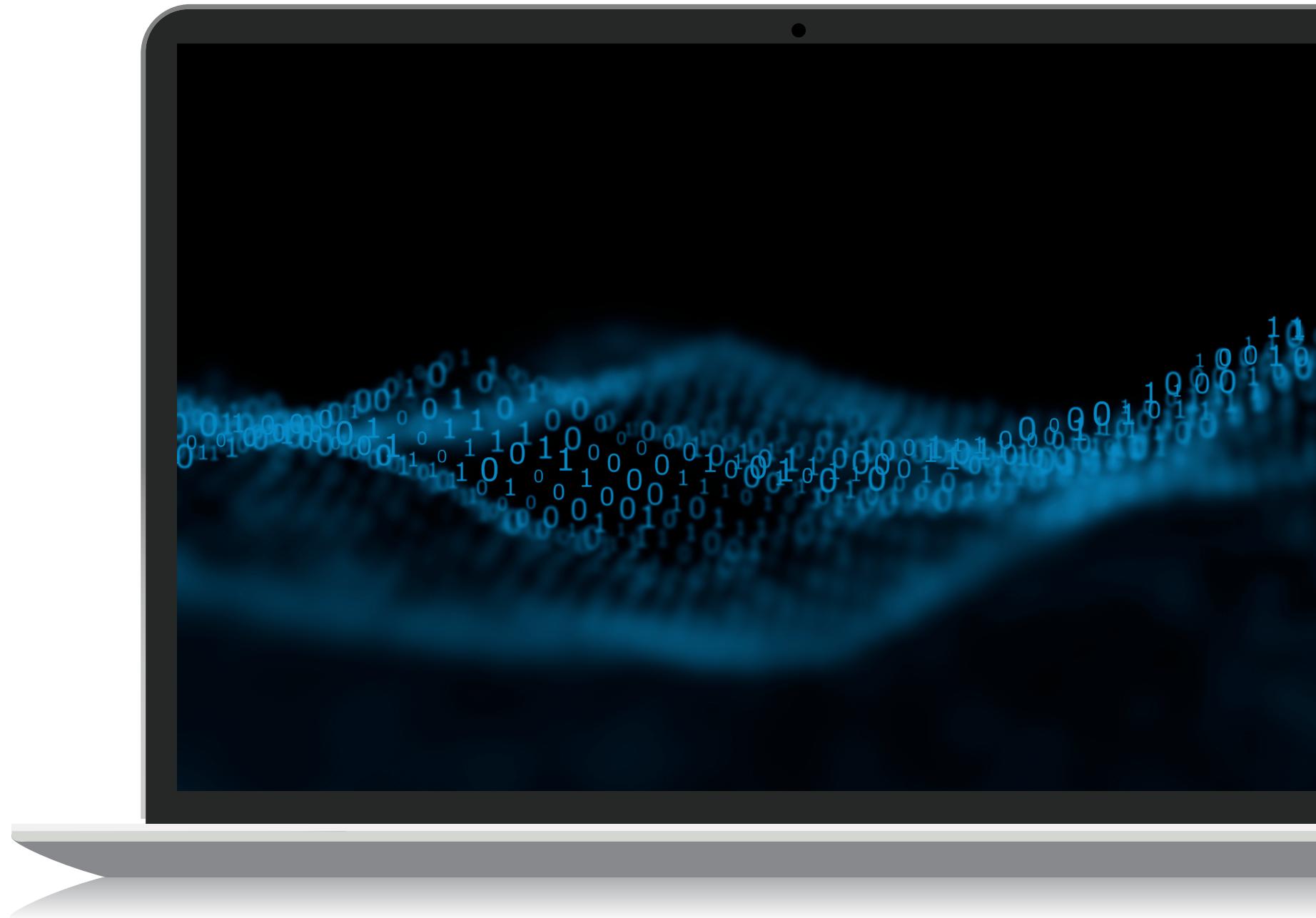
現在のトランス コーディングの課題

複数のフォーマットやビットレートのタイムリーな生成を適切に実行できれば、ユーザー体験を改善することができます。

ただし、トランスコーディングは CPU 負荷の高いワークロードであり、特に動画やインタラクティブなライブコンテンツの人気の高まりに伴ってストレージ容量の問題が生じる可能性があります。このタイプのコンテンツは、インターネットを介した転送中に大量の帯域幅とデバイスメモリを消費します

コンテンツプロバイダーは、トランスコーディングの速度と必要な CPU 時間のコストのバランスを取る必要があります。数十億人にのぼるユーザーが膨大な量の動画やライブ・ストリーム・コンテンツを作成して使用するなか、急激に増加する帯域幅の需要を管理する上で、動画圧縮は極めて重要なテクノロジーです。

また、動画コンテンツの消費が増加し続けるなかで、現在のコンテンツワークフローにおける既存のハードウェアベースのリソースは需要に合わせてスケーリングできない場合があります。





ローカルトランスコーディングとクラウドトランスコーディング

コンテンツのトランスコーディングには、ローカルとクラウドの2つの方法があります。

ローカルトランスコーディングは一般的にコストが低くなりますが、複数のファイルバージョンを作成する必要があるため、生成に時間がかかり、エンコーダーのCPUに負担がかかります。

クラウドトランスコーディングは、スケーラビリティ、コスト効率、柔軟性に優れています。ライブイベントをストリーミングする際、コンテンツプロバイダーがマルチパスエンコーディングを実行すると大幅なレイテンシーが発生する場合があります。

クラウドトランスコーディングでは、サイズや解像度に合わせてフォーマットされた同じ動画の複数のレンディションが作成されるため、視聴者は自身のネットワーク接続とデバイス機能に合わせて最適化されたバージョンを受信できます。これがリアルタイムで行われ、ライブストリーミングをサポートします。視聴者は、中断することなく可能な限り鮮明な動画を視聴し、高品質の体験を得られます。

クラウドトランスコーディングのコスト

また、クラウドトランスコーディングは、一般的に新しいハードウェアやソフトウェアの資本コストが不要であり、運用コストも低減されるため、コスト削減につながります。

ただし、トランスコードされた動画ストリームは大規模であり、かなりのエグレス（出方向の通信）が発生します。ほとんどのクラウドプロバイダーはデータイングレス（入方向の通信）を無料にしていますが、クラウドからのデータのダウンロードや移動には多大なコストがかかる場合があります。

エグレス料金は、クラウドコンピューティングの隠れたコストになる可能性があります。また、トランスコーディングのワークロードは変動することが多く、利用量の多いピーク時間帯と利用量の少ないその他の時間帯があるため、トランスコーディングが常に必要となるわけではありません。

実際に、この種のワークロードのエグレスコストは、顧客のクラウド料金の大部分を占める傾向があります。特にトランスコーディングのワークロードの急増が見られる場合にエグレスコストが大きく変動し、コスト見積もりが困難になることは問題です。

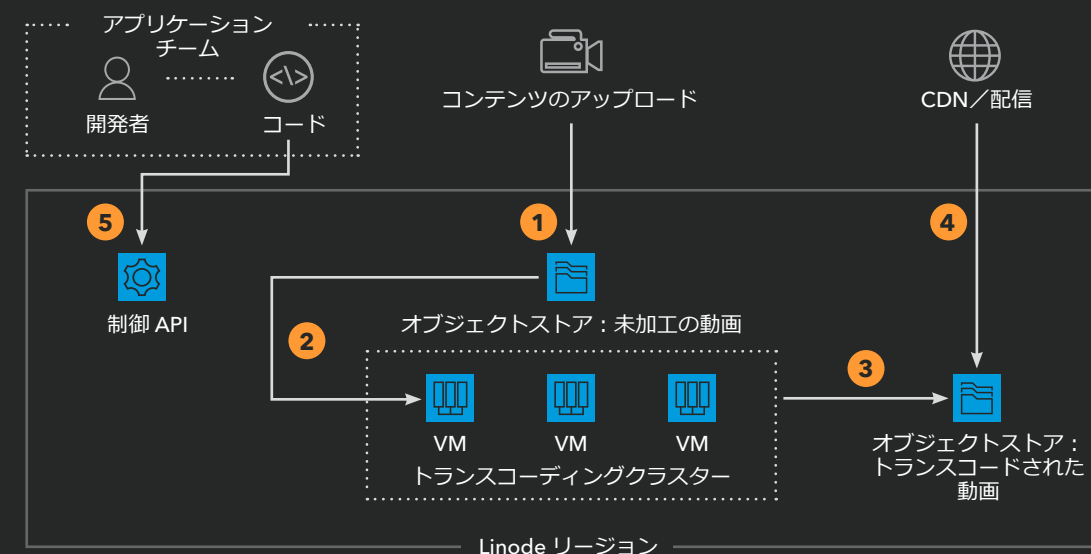


従量課金モデルの Akamai Connected Cloud

定期的にピーク時間帯に直面するメディア企業は、トランスコーディングキャパシティを迅速にスケーリングする必要があります。これは、新しいクラウド・ストレージ・スペースやストリーミングソフトウェアなどに関する投資判断を行う際に、あらゆる IT 部門にとって課題になる可能性があります。

そこで、Akamai Connected Cloud は、コストを増やすことなくトランスコーディングのパフォーマンスを向上させます。従量課金モデルであるため、バースト性のある定期的なワークロードで優れたコスト効率を発揮します。このクラウド・トランスコーディング・アーキテクチャはスケーラブルで、起こり得るどんなバーストにも対応できるため、コンテンツプロバイダーはシンプルかつ透明性の高い料金体系で安心して計画と予算を立て、予想外の高額請求を回避できます。

コンテンツは静的です。今日の OTT コンテンツプロバイダーは、最先端のインタラクティブな多方向性体験を提供することに注力する必要があります。



- 1 未加工のライブ動画やオンデマンド動画がローカルの専用オブジェクトストアにアップロードされます。このストアには、処理する必要がある受信動画が格納されます。
- 2 目的のトランスコーディングソフトウェアを実行している仮想マシン (VM) が受信オブジェクトストアを監視し、処理が必要な新しい動画がないか確認します。
- 3 トランスコードされた動画が専用のオブジェクトストレージに配置され、クライアントに配信する準備が整います。
- 4 オプション：キャッシュ、配信、動画ライブラリへのアクセス制御のために CDN が使用されます。
- 5 Linode 自動化 API により、インフラを管理し、新しいコードバージョンを展開できます

キープロダクト

コンピューティング ▶ 共有 VM
ストレージ ▶ オブジェクトストア
オプション：
CDN ▶ Adaptive Media Delivery

図 2：メディア企業はネットワークエッジ付近でコンテンツをトランスコードすることが可能



Akamaiのエッジコンピューティングは他のネットワークやエンドユーザー（接続速度の遅いネットワークを使用するユーザーを含む）に物理的に近いサーバーにコンテンツを保存するため、メディア企業は低レイテンシーでコンテンツをストリームできます。メディア企業は、ネットワークエッジの近くでコンテンツをトランスコードして、ほぼ即座に配信できるようになり、ほぼリアルタイムのコンピューティングとキャッシュヒット率の向上を実現できます（図2）。

このクラウドコンピューティング市場に対するアプローチは、プラットフォームの基盤を遠距離にある少数のコアデータセンターのみに置いている他のプロバイダーとは根本的に異なります。

常にユーザーの 近くで体験を提供

Akamai は、コンピューティング、ストレージ、データベース、その他の優れたサービスをエンドユーザーやエンタープライズのデータセンターの近くに配置して、世界で最も分散されたプラットフォームを提供し、レイテンシーを 1 桁ミリ秒に抑えながらグローバルリーチを実現します。

その結果、常にユーザーの近くで体験を提供しながら、脅威を遠ざけることができます。

Akamai のコンテンツ配信向けのグローバルネットワークと優れたエグレスにより、メディア企業は、クラウド・トランスコーディング・プロバイダーからの予想外の請求を心配することなく、コンテンツの作成に積極的に投資し続け、ストリーミング体験やライブ動画体験の増え続ける需要を満たすことができます。



Akamai はオンラインライフの力となり、守っています。世界中の先進企業が Akamai を選び、安全なデジタル体験を構築して提供することで、毎日、世界中の人々の生活、仕事、娯楽をサポートしています。超分散型のエッジおよびクラウドプラットフォームである Akamai Connected Cloud は、アプリと体験をユーザーに近づけ、脅威を遠ざけます。Akamai のクラウドコンピューティング、セキュリティ、コンテンツデリバリーの詳細については、akamai.com および akamai.com/blog をご覧いただくか、[Twitter](#) と [LinkedIn](#) で Akamai Technologies をフォローしてください。”