



Amazon AppStream 2.0

AWS Black Belt Online Seminar

菅野 翼 (KANNO Tsubasa)

Senior Solutions Architect

2023/02

AWS Black Belt Online Seminarとは

- 「サービス別」「ソリューション別」「業種別」などのテーマに分け、アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社が提供するオンラインセミナーシリーズです
- AWSの技術担当者が、AWSの各サービスやソリューションについてテーマごとに動画を公開します
- 動画を一時停止・スキップすることで、興味がある分野・項目だけの聴講も可能、スキマ時間の学習にもお役立ていただけます
- 以下のURLより、過去のセミナー含めた資料などをダウンロードすることができます
 - <https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-service-cut/>
 - <https://www.youtube.com/playlist?list=PLzWGOASvSx6FIwIC2X1nObr1KcMCBBIqY>

内容についての注意点

- 本資料では2023年2月時点のサービス内容および価格についてご説明しています。最新の情報はAWS公式ウェブサイト(<https://aws.amazon.com/>)にてご確認ください
- 資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格とAWS公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます
- 価格は税抜表記となっております。日本居住者のお客様には別途消費税をご請求させていただきます

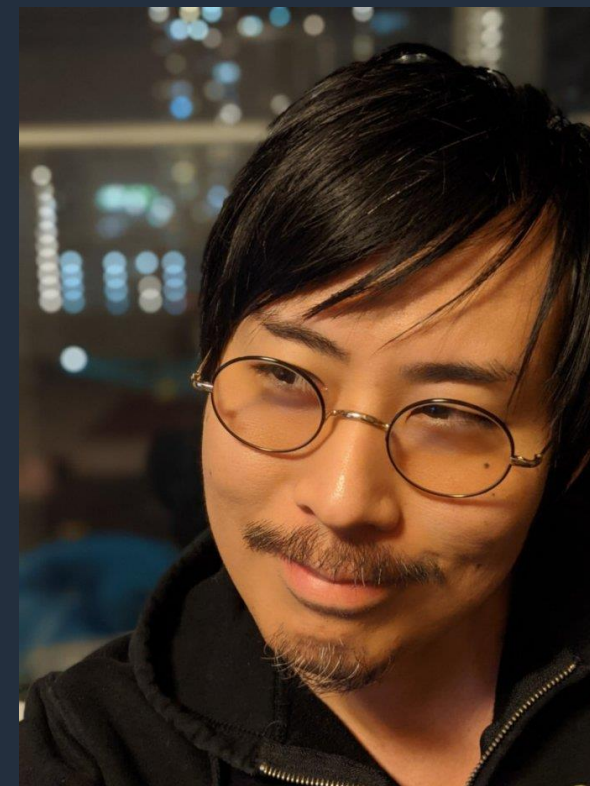
自己紹介

名前：菅野 翼 (KANNO Tsubasa)

所属：Amazon Web Services Japan
技術統括本部 / インダストリソリューション部
シニアソリューションアーキテクト

経歴：自社クラウド運営 / SI @日系SIer
企業様担当ソリューションアーキテクト @AWS

好きなAWSサービス：
Amazon AppStream 2.0
Amazon WorkSpaces
AWS Glue DataBrew



本セミナーの対象者

- リモートからのアプリやデスクトップの利用環境を検討している方
- 安全性 / 信頼性 / 拡張性に優れた VDI サービスを求めている方
- AWS の VDI サービスについて興味がある方
- Amazon AppStream 2.0 の概要や機能、料金を知りたい方
- Amazon AppStream 2.0 の最新のアップデートを知りたい方

アジェンダ

1. 概要
2. 管理者視点の機能詳細
3. 利用者視点の機能詳細
4. ネットワークについて
5. 料金について
6. Next Step

概要

AWS End User Computing (EUC) のミッション

ユーザーがどこからでも
どのデバイスからでも
安全に作業を行えるようにする



現代の働き方における IT の課題

俊敏性



- 予測困難なリソースの需要
- 労働環境の変化
- 業務内容の変化

生産性



- ユーザーからの要求
- IT 運用上の要求
- ツールとプロセス
- アプリの性能

セキュリティ



- データの保護
- コンプライアンス
- BYOD のリスク

信頼性



- システム稼働時間
- 耐障害性
- 事業継続性
- SLA と保証

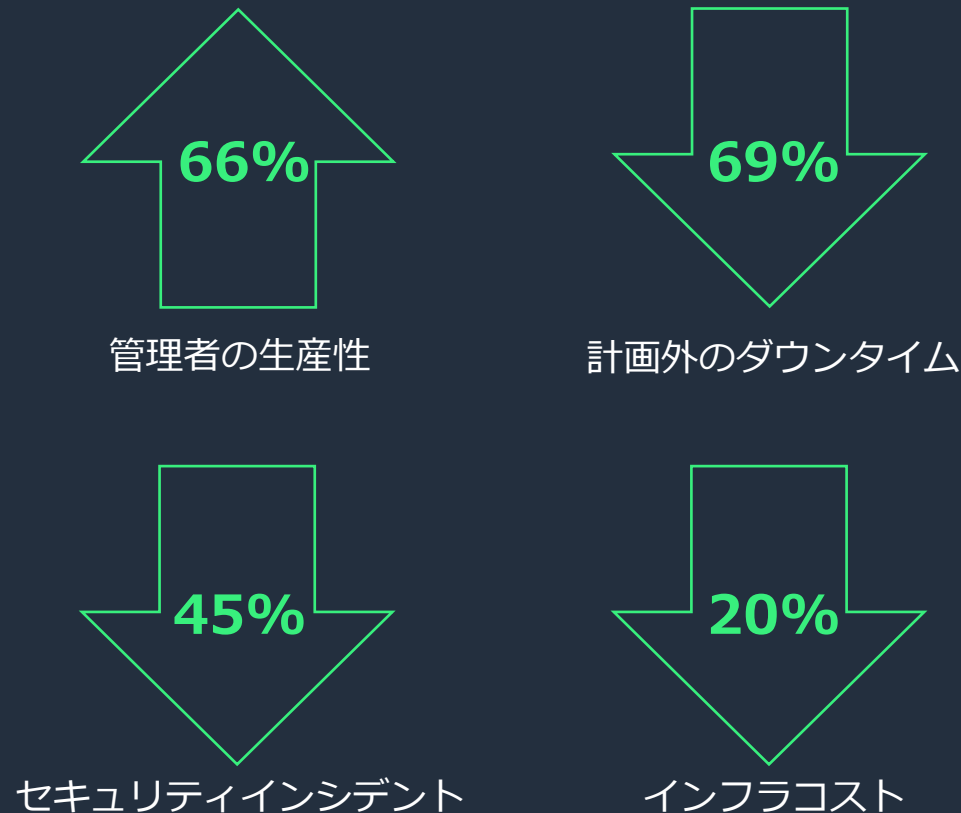
コスト



- インフラ費用
- リソース使用率
- 経費の予測可能性

AWS の EUC サービスが選ばれる理由

オンプレミスから AWS に移行した効果



AWS でユーザーに力を与える

“オンプレミスからクラウド VDI に移行した結果、スタッフの生産性の向上や、ビジネスの俊敏性、環境の柔軟性が挙げられます。

インタビューを受けた意思決定者は、AWS のソリューションにより BYOD を柔軟に受け入れることで、従業員の働き方のニーズをより適切に満たすことができることを発見しました。”

– “The total economic impact of AWS End User Computing” – Forrester, Dec 2021

AWS の EUC サービスの全体像

- お客様の状況に合わせて最適な選択肢を提示します
- 7年間、数万社、数十万ユーザーへの提供実績があります

仮想デスクトップサービス

アプリケーションの配信サービス

WorkSpaces (永続環境)

AppStream 2.0 (非永続環境)

全て含まれる
仮想デスクトップサービス

WorkSpaces Core

サードパーティ VDI 用の
仮想デスクトップ API

WorkSpaces Web

社内 Web アプリに
アクセスするための
安全で低コストな
ブラウザサービス

AppStream 2.0

セキュアでスケール性の高い
アプリケーション
配信サービス



WorkSpaces Streaming Protocol (WSP) と DCV プロトコル

あらゆるアプリケーション向けの高性能なリモート接続プロトコル

AWS の EUC サービスの全体像

- お客様の状況に合わせて最適な選択肢を提示します
- 7年間、数万社、数十万ユーザーへの提供実績があります

仮想デスクトップサービス

WorkSpaces (永続環境)

AppStream 2.0 (非永続環境)

全て含まれる
仮想デスクトップサービス

WorkSpaces Core

サードパーティ VDI 用の
仮想デスクトップ API

WorkSpaces Web

社内 Web アプリに
アクセスするための
安全で低コストな
ブラウザサービス

アプリケーションの 配信サービス

AppStream 2.0

セキュアでスケール性の高い
アプリケーション
配信サービス



WorkSpaces Streaming Protocol (WSP) と DCV プロトコル

あらゆるアプリケーション向けの高性能なリモート接続プロトコル

amazon
AppStream 2.0

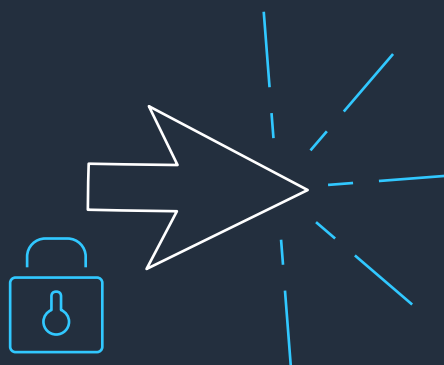
- ✓ フルマネージド
- ✓ 非永続デスクトップ (一部永続化可能)
- ✓ 低コスト
- ✓ アプリケーションのストリーミング

Amazon AppStream 2.0 とは？

ユーザーにデスクトップ及びアプリケーションへのセキュアなアクセスを提供するフルマネージドのストリーミングサービス



**コンピューティング、グラフィックス、
アプリケーション、データ**



**暗号化されたピクセルストリーム
(AES 256 による強力な暗号化)**



ユーザー

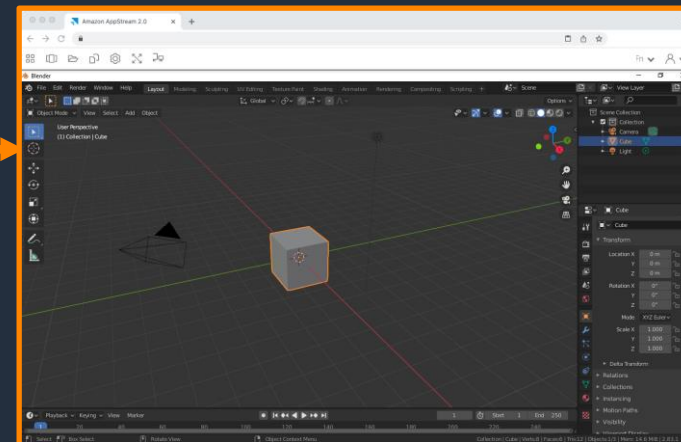
ユーザーの利用イメージ

①アプリケーションをストリーミング

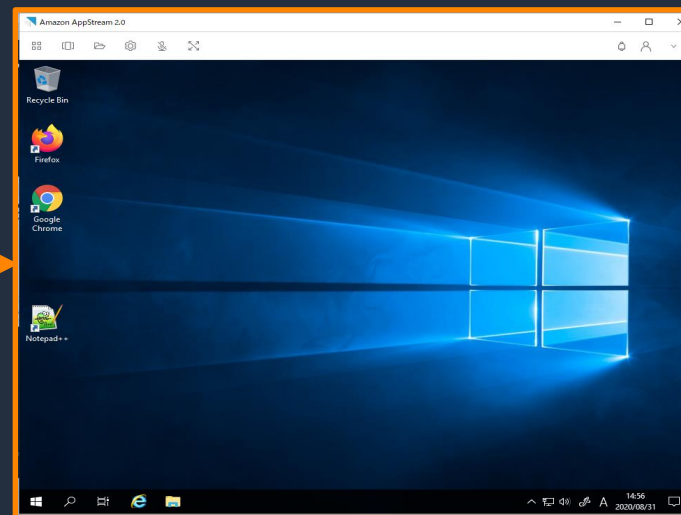
ブラウザまたは
クライアントアプリから
AppStream 2.0 にアクセス



①アプリケーション
②デスクトップ
のどちらかを選択

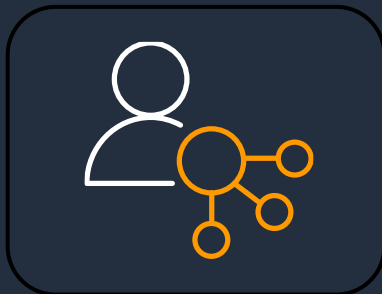


②デスクトップをストリーミング



代表的なユースケース

一般企業のお客様



- 非永続的なデスクトップまたはアプリケーションをリモートワーカーに配信
- グラフィックアプリへのオンデマンドアクセスを提供
- Windows アプリケーションを AWS に移行する
- 踏み台ホストをデプロイして安全なリソースアクセスを実現
- 保護されていないリソースへのセキュアなデバイスアクセスを実現

教育機関のお客様



- ラボと教室の仮想化による訪問の必要性の排除
- リモートラーニング環境の提供
- 研究用の高度なアプリケーションの容易なデプロイとアクセス
- 学生が使っている時間だけの料金体系

ISV のお客様



- オンライントライアル、デモ& トレーニング
- 既存のアプリケーションを書き換えることなく、Web アクセスによるアプリケーション提供を実現することで市場投入までの時間短縮
- 顧客のクラウド移行

利用可能リージョン

○ AppStream 2.0 リージョン

GovCloud (US)

米国西部

US West

オレゴン

US East

バージニア北部
オハイオ **New!!**

Canada

カナダ中部 **New!!**

Europe

フランクフルト
アイルランド
ロンドン

Asia Pacific

東京
シンガポール
シドニー
ソウル
ムンバイ

South America

サンパウロ **New!!**



導入実績

<https://aws.amazon.com/jp/appstream2/customers/>



日本における事例



“AppStream 2.0 に組み込まれたオートスケーリングポリシーなどの機能により、ハンズオンセミナー環境の立ち上げプロセスを自動化し、接続台数や利用状況などをリアルタイムに可視化できるようになります。このようなインサイトにより、IT 管理全体のワークロードを減らし、間接費を 33% 削減できました。”

- 株式会社アステリアマーケティング本部
プロダクトマーケティング部
Soonil Cha 氏/Yuka Suzuki 氏



“AppStream 2.0 を利用することで、安全に SaaS サービスを起動できるようになったため、私たちのチームは、サービス提供までの時間を 50% 短縮することができました。”

- Director, Info Tecnos Consulting Co., Ltd.,
取締役、Kiminari Ogura 氏

メリット



フルマネージド

ストリーミングするための環境を
全て AWS が管理



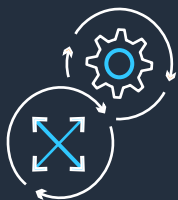
アプリの変更不要

アプリケーションを書き換えず
ストリーミングが可能



自動スケール

世界中のユーザーの数に合わせて
自動的に伸縮



選択可能なインスタンス

アプリケーションの種類に合わせて
様々なインスタンスが選択可能



独自ブランドの適用



カタログページをカスタマイズし
ブランディングを行うことが可能





従量課金

実際に利用した分だけの
無駄の無い料金体系

AppStream 2.0 と WorkSpaces との比較

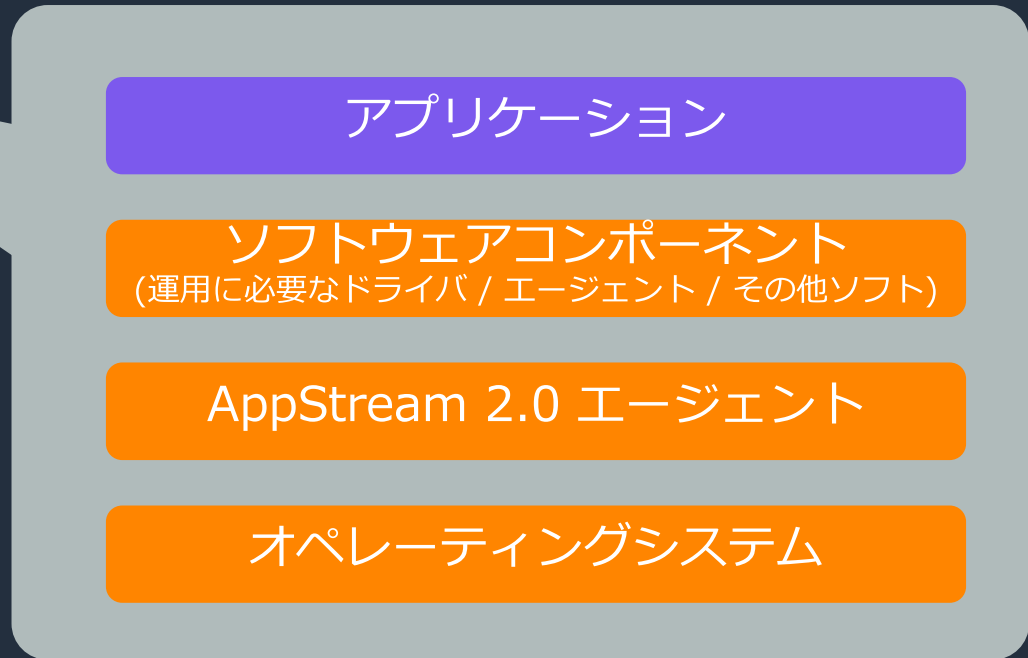
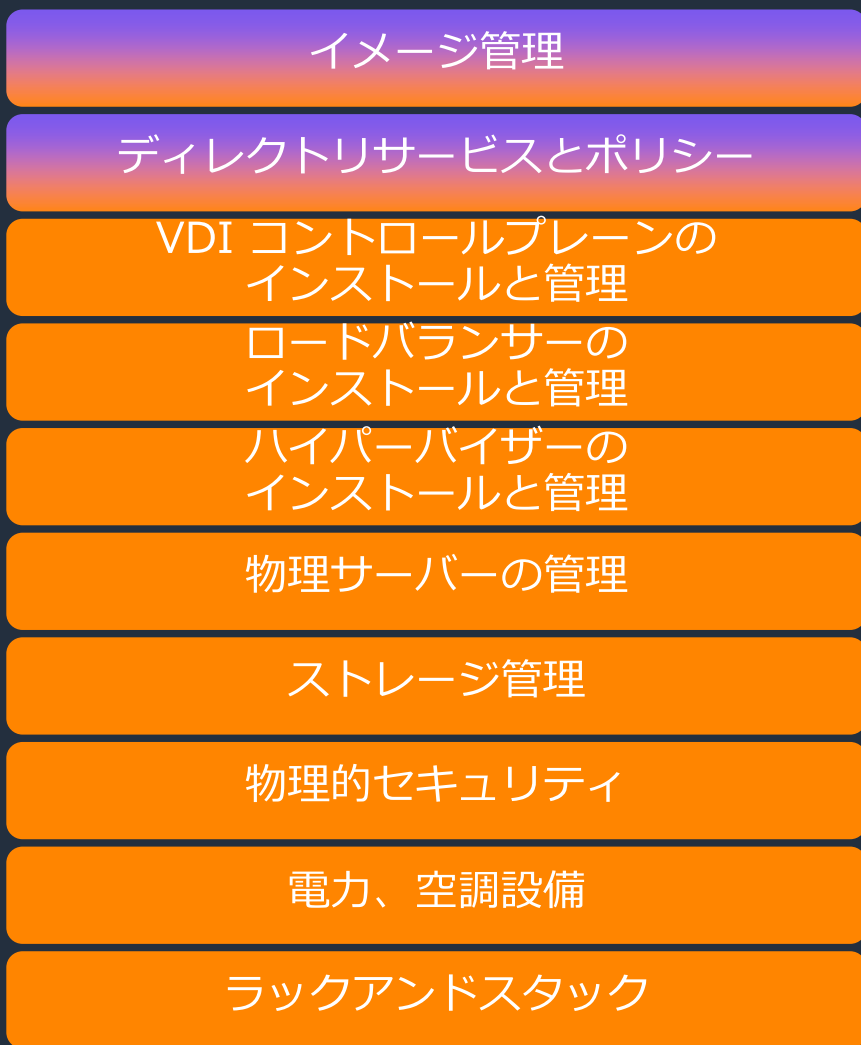
	 AppStream 2.0	 WorkSpaces
サービス概要	クラウド上のアプリケーションをクライアントデバイスに配信 (アプリケーションビュー) したり、デスクトップ環境へのアクセス (デスクトップビュー) を提供するフルマネージドサービス	クラウド上のフルマネージドの仮想デスクトップ提供サービス
インスタンスの永続性	非永続的なストリーミングインスタンス (ユーザーが接続する度に新しい環境が立ち上がる、一部永続化可能)	永続的なデスクトップインスタンス (ユーザーは毎回同じデスクトップを利用できる)
インスタンスタイプ数	34種類	9種類
インスタンスの OS	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2012 R2 Windows Server 2016 Windows Server 2019 Amazon Linux 2 ※BYOL は不可	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2016 Windows Server 2019 Windows 10 BYOL Amazon Linux 2 Ubuntu
アプリケーション配信	可能	不可
Microsoft Office	現時点では不可	Microsoft Office を含むアプリケーションバンドルを利用可能
プロトコル	NICE DCV (TCP / UDP)	WSP (= NICE DCV) / PCoIP
ユーザー認証	ユーザープール / SAML 2.0 / SAML フェデレーションでの Active Directory 認証 / ストリーミング URL / カスタム ID	ディレクトリサービス (Active Directory) / SAML フェデレーション
料金体系	従量課金	月額固定 / 従量課金
モバイル対応	タブレット向け専用アプリはないが、ブラウザからのアクセスで iPad や Android から利用可能	iPad / Android 向け専用アプリから利用可能、モバイル端末のブラウザからは利用不可

AppStream 2.0 と WorkSpaces との比較

	 AppStream 2.0	 WorkSpaces
サービス概要		
インスタンスの永続性	<ul style="list-style-type: none">• 非永続なデスクトップを利用したい (毎回リフレッシュしたい)	<ul style="list-style-type: none">• ユーザーごとに永続インスタンスを割り当てたい
インスタンスタイプ数	<ul style="list-style-type: none">• 管理者がデスクトップやアプリケーションを一元管理したい	<ul style="list-style-type: none">• ユーザーが自由に使えるデスクトップ環境を提供したい
インスタンスの OS	<ul style="list-style-type: none">• 特定のアプリケーションのみをユーザーに提供したい	<ul style="list-style-type: none">• Windows 10 / Ubuntu を利用したい
アプリケーション配信	<ul style="list-style-type: none">• 既存のクラサバアプリを簡単に SaaS 化したい	<ul style="list-style-type: none">• ユーザーの利用時間が長く月額固定の料金で利用したい
Microsoft Office		
プロトコル	<ul style="list-style-type: none">• 利用者や利用時間の変動が大きい	
ユーザー認証	<ul style="list-style-type: none">• WorkSpaces には無いインスタンスタイプを利用したい	
料金体系		
モバイル対応		

管理者視点の機能詳細

マネージドサービスによるシンプルな管理

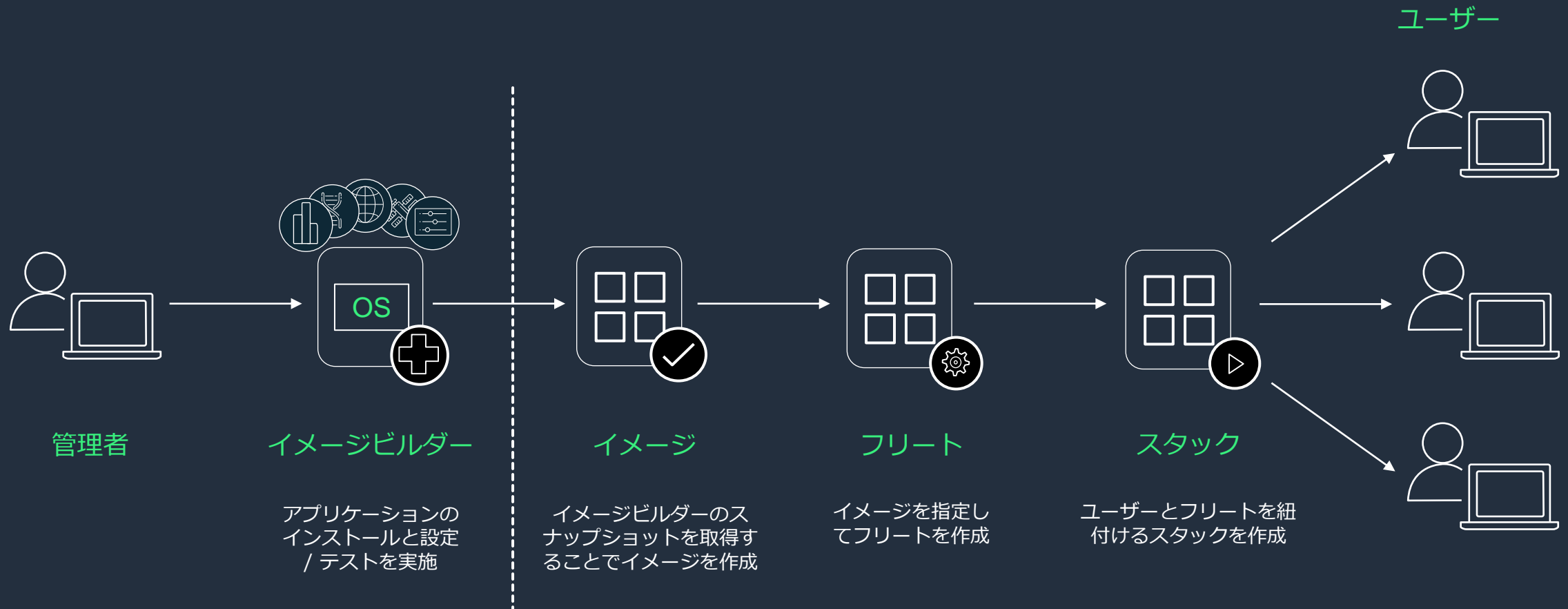


お客様が管理



AppStream 2.0 が管理
または自動化が可能

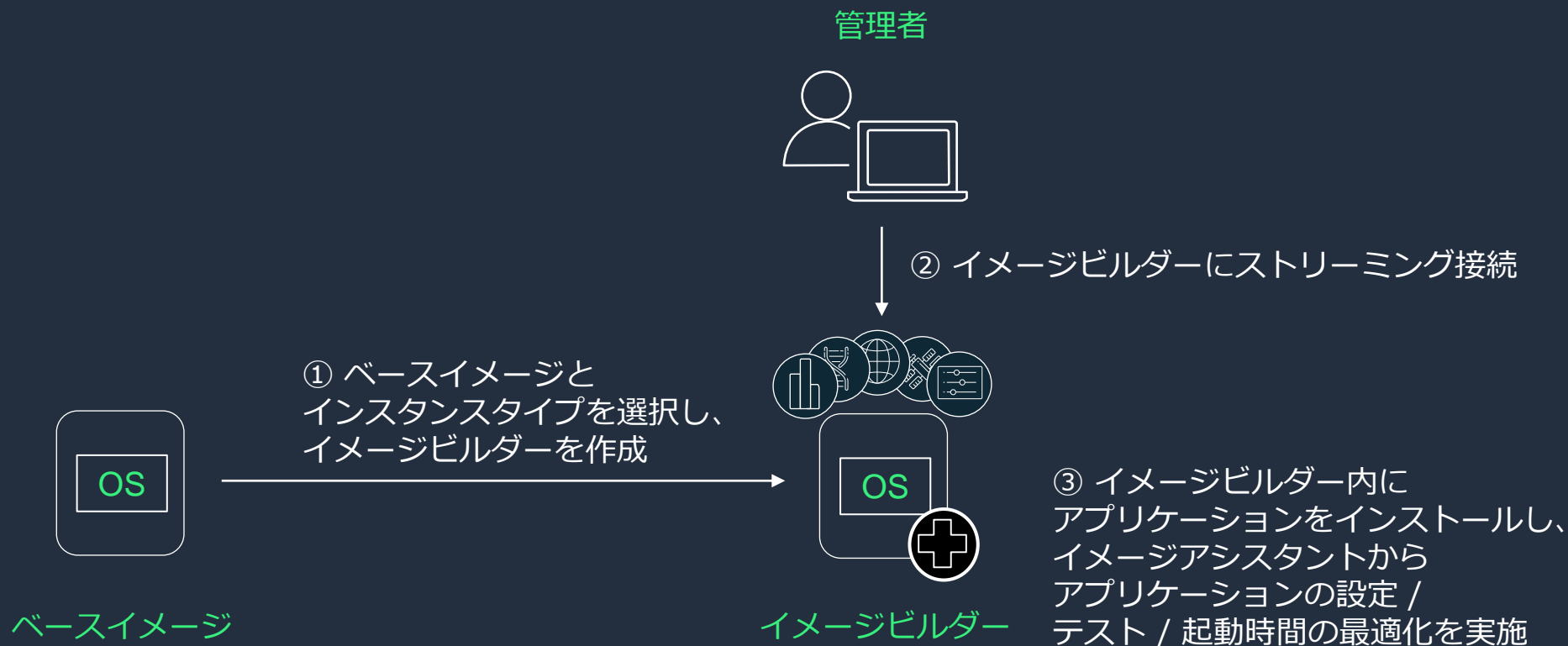
管理ワークフロー



(参考) AppStream 2.0 の用語説明

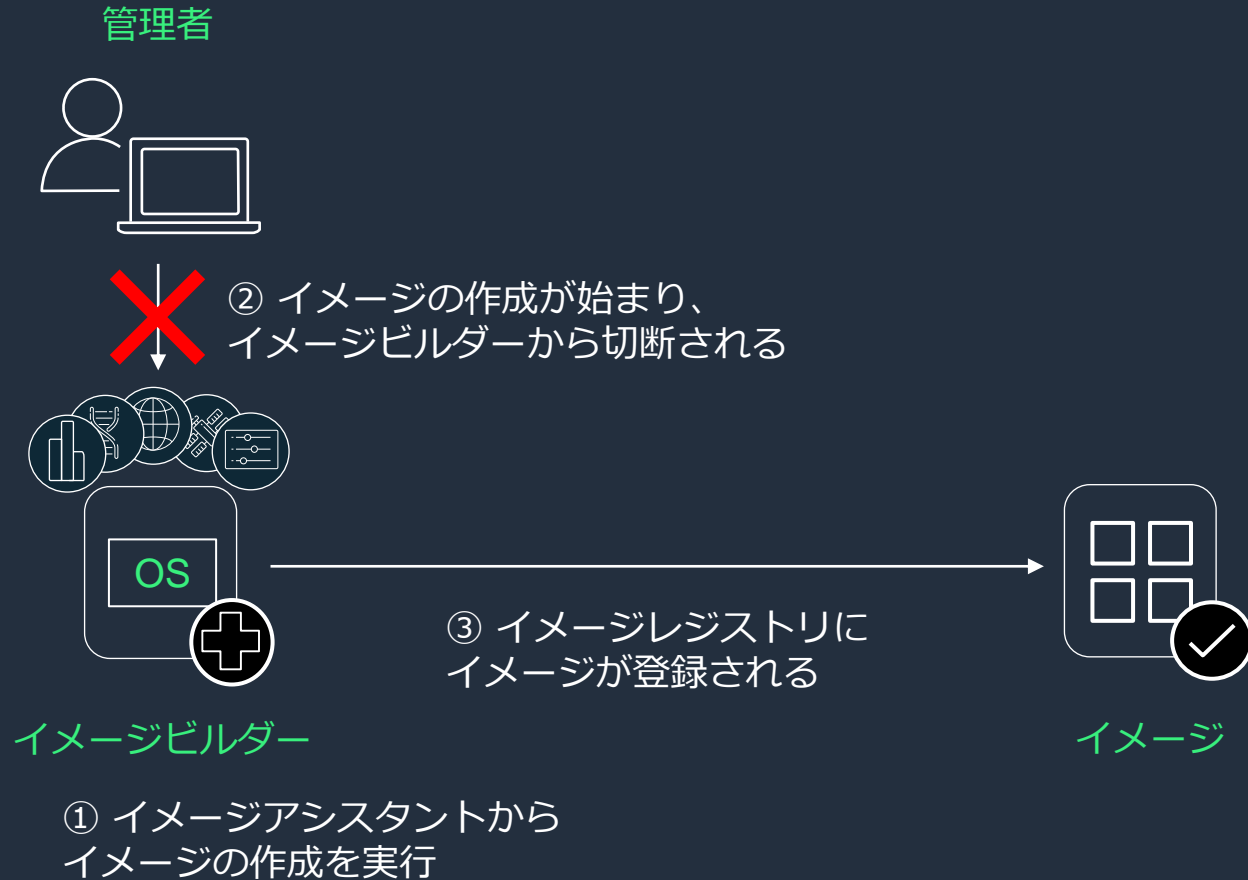
用語	説明
イメージビルダー	イメージの作成に使用する仮想マシン。イメージビルダーは AppStream 2.0 コンソールを使用して起動、接続できる。接続後はアプリケーションのインストールや、イメージアシスタントを用いたアプリケーションの設定やイメージ作成を行う
イメージアシスタント	イメージビルダーにプリインストールされているソフトウェア。ストリーミングする対象のアプリケーションの設定 / テスト / 最適化 / イメージの作成を行うことができる
イメージ	ユーザーに対して提供したいアプリケーションと、そのアプリケーションや OS の設定が含まれているサーバーイメージのこと
イメージレジストリ	イメージを管理したり共有するための機能
フリート	指定したイメージを実行するフリートインスタンスで構成される。フリートに必要なインスタンスの種類 (インスタンスタイプ) や数を設定し、要求に基づいてフリートを自動的にスケーリングするポリシーを設定できる
フリートインスタンス	ユーザーが接続する仮想マシン
スタック	ユーザーがフリートインスタンスにアクセスするためのポリシー設定 / ストレージの設定などで構成される

管理ワークフロー Step1: アプリケーションの設定



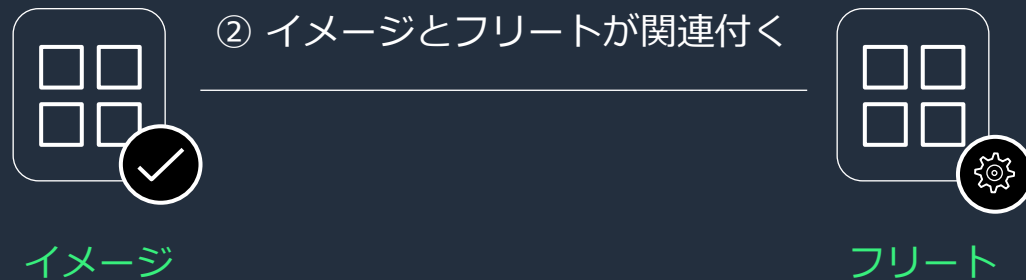
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Amazon Linux 2

管理ワークフロー Step2: イメージの作成と公開



- イメージの保管料金は無料
- イメージの共有設定は以下4種類
 - Public (ベースイメージのみ)
 - Private
 - Shared with others
 - Shared with me
- 別リージョンへのコピーも可

管理ワークフロー Step3: フリートの作成



- ① 以下の設定を行いフリートを作成
- フリートタイプ
 - インスタンスタイプ
 - セッションの維持設定 (切断時間など)
 - 自動スケール設定
 - イメージ
 - IAM ロール
 - VPC / セキュリティグループ
 - 参加ドメイン

管理ワークフロー Step4: スタックの作成と配信

① 以下の設定を行いスタックを作成

- ストリーミングプロトコル (TCP or UDP)
- VPC エンドポイント
- Web サイトへの埋め込みオプション
- フリート
- ストレージ設定
- ユーザー設定
- アプリケーション永続化設定

③ 以下いずれかの方法でユーザーへのアクセスを提供する

- ユーザープールのユーザーにスタックを割り当てる
- SAML 2.0 をセットアップする
- スタックから一時的なストリーミング URL を発行する



アプリケーションの更新について

イメージ作成後にソフトウェアを更新する際の、
各ソフトウェアカテゴリの対応方法についてご説明します



No	項目	説明
1	アプリケーション	ユーザーがイメージ内にインストールするアプリケーションおよび関連するコンポーネント。アップデートがある際にイメージビルダーで入れ替え作業を実施する
2	ソフトウェアコンポーネント	AppStream 2.0 に必要となるドライバーやエージェントが含まれる。(例：Amazon CloudWatch エージェント など) イメージのアップデート機能によりアップデート可能
3	AppStream 2.0 エージェント	ストリーミングインスタンスで実行され、ユーザーによるアプリケーションのストリーミングを可能にするソフトウェアイメージ作成時に [Always use latest agent version (常に最新バージョンのエージェントを使用)] オプションを利用することで常に最新のバージョンが利用される
4	オペレーティングシステム	イメージのベースとなるオペレーティングシステム (OS)。Windows Update などのパッチは適用可能だが、OS バージョンのアップグレード機能は無いため、OS バージョンのサポート期限が切れるタイミングなど、必要に応じて新しい OS のベースイメージからカスタムイメージの再作成が必要となる

セッションスクリプトについて

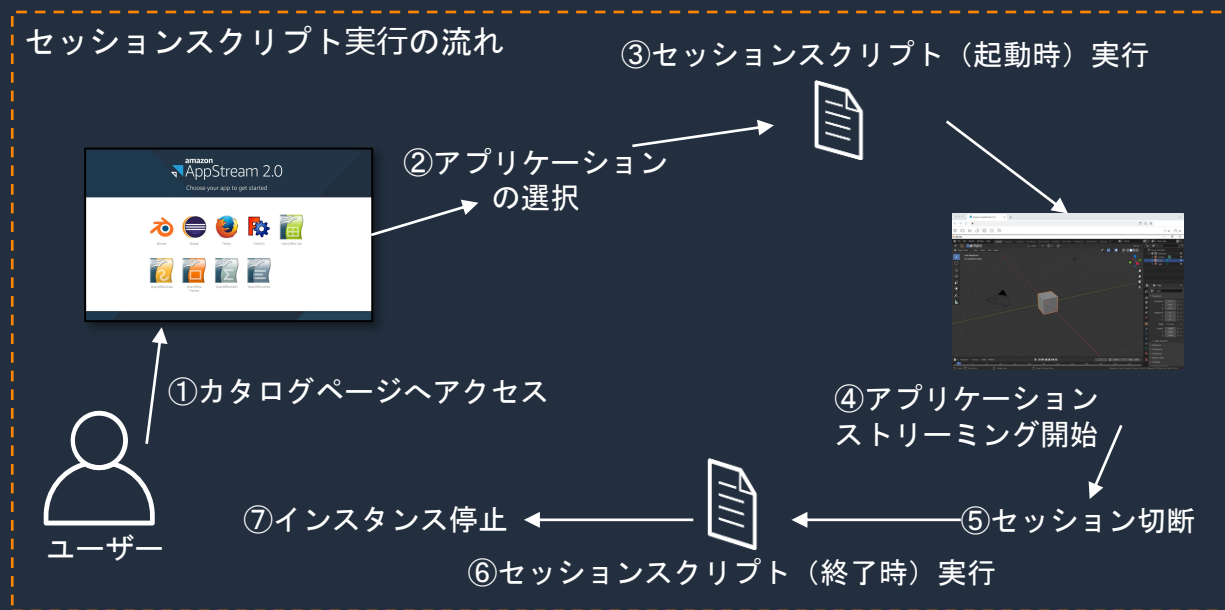
セッションスクリプトを構成することで、ユーザーのストリーミングセッションの特定のタイミングで独自のスクリプトを実行できます



- ① イメージビルダーに接続し、セッションスクリプトを作成して保存する
- ② “C:¥AppStream¥SessionScripts” 内の “config.json” を開き、スクリプトのパスなどを追記する

代表的な利用例

- セッション開始時にファイルサーバをマウントする
- セッション終了時にログを退避する



インスタンスのオペレーティングシステム

インスタンスを作成 / 変更する際に選べる OS は以下の通りです

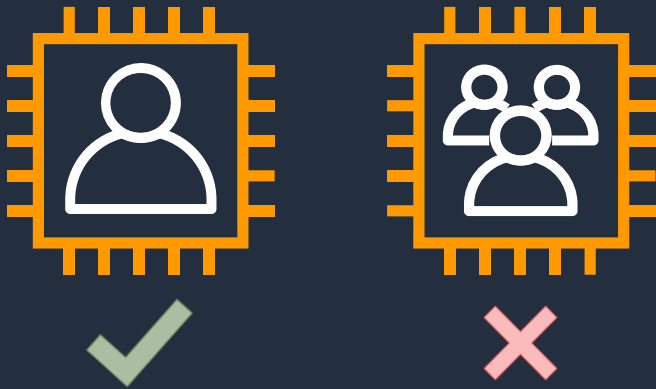
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2016 Base
- Windows Server 2019 Base
- Amazon Linux 2 (New!!) (※)

※ : Amazon Linux 2 は、
Active Directory への参加や、
グラフィックデザインインスタンスの利用ができないためご注意ください

インスタンスタイプ (1/2)

AppStream 2.0 では豊富なインスタンスタイプをご用意しています
また、1ユーザーが1インスタンスを占有するため、
高いセキュリティとパフォーマンスを実現しています

- 1ユーザー：1インスタンス
- 用途に応じたインスタンスが選択可能



- 汎用
- コンピューティング最適化
- メモリ最適化
- メモリ Z1d
- グラフィック G4dn
- グラフィックデザイン
- グラフィックプロ

インスタンスタイプ (2/2)

汎用

5 種類のインスタンスタイプ
1 ~ 8 個の vCPU コア
2 ~ 32 GiB メモリ
1 時間あたり 0.074 ドルから

コンピューティング最適化

5 種類のインスタンスタイプ
2 ~ 32 個の vCPU コア
4 ~ 60 GiB メモリ
1 時間あたり 0.222 ドルから

メモリ最適化

5 種類のインスタンスタイプ
2 ~ 32 個の vCPU コア
15 ~ 244 GiB メモリ
1 時間あたり 0.222 ドルから

メモリ Z1d

6 種類のインスタンスタイプ
2 ~ 48 個の vCPU コア
16 ~ 384 GiB メモリ
1 時間あたり 0.462 ドルから

グラフィック G4dn

6 種類のインスタンスタイプ
NVIDIA T4 GPU
4 ~ 64 個の vCPU コア
16 ~ 256 GiB メモリ
16 GiB GPU
1 時間あたり 1.104 ドルから

グラフィックデザイン

4 種類のインスタンスタイプ
AMD FirePro 仮想化 GPU
2 ~ 16 個の vCPU コア
7.5 ~ 61 GiB メモリ
1 ~ 8 GiB GPU
1 時間あたり 0.300 ドルから

グラフィックプロ

3 種類のインスタンスタイプ
NVIDIA Tesla M60 GPU
16 ~ 64 個の vCPU コア
122 ~ 488 GiB メモリ
8 ~ 32 GiB GPU
1 時間あたり 1.834 ドルから

※東京リージョンの料金に基づいております

フリートタイプについて



常時稼働 (Always-On) フリート

- 待ち時間無しで即座に接続
- ユーザーが利用していないフリートインスタンスも課金対象

ストリーミング料金

- Windows : 時間あたりの料金
- Linux : 秒あたりの料金



オンデマンドフリート

- 接続時に 1 - 2 分の待ち時間が発生
- ユーザーが利用していないフリートインスタンスは停止

ストリーミング料金

- Windows : 接続時間分の時間あたりの料金 + 停止中インスタンスの少額な時間あたりの料金
- Linux : 接続時間分の秒あたりの料金 + 停止中インスタンスの少額な秒あたりの料金



Elastic フリート

- AWS が管理するストリーミングインスタンスのプール
- ストリーミング利用時間分のみ課金

ストリーミング料金

- Windows : 秒あたりの料金
- Linux : 秒あたりの料金

※秒課金は最低利用時間 15 分からとなります
※現在、Elastic フリートは英語環境のみ利用可能

フリートの Auto Scaling

AppStream 2.0 では Auto Scaling により、需要に応じてフリートインスタンスの数を自動調整します

ステップスケーリング

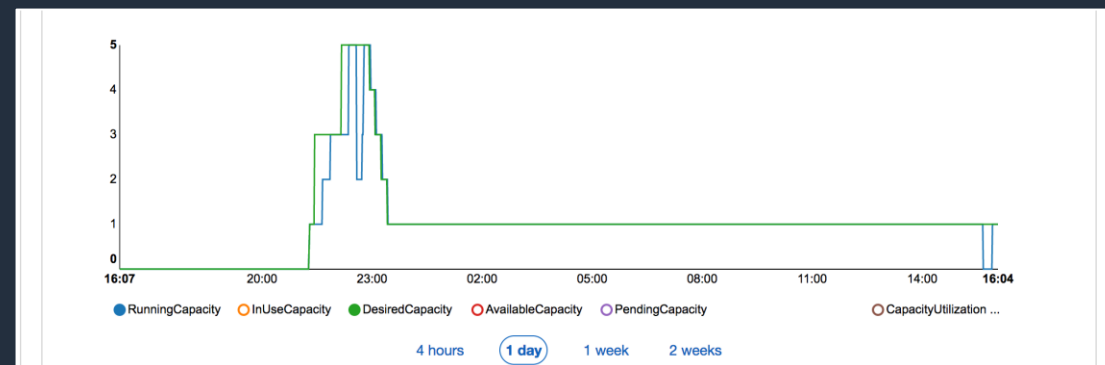
- 基本となるポリシー、フリートサイズに対するインスタンス利用率などのメトリクス値を元にフリート容量を増減する (例：利用率が75%を超えたら、フリートインスタンスを25%増やす)

ターゲット追跡スケーリング

- インスタンス利用率など、指定したメトリクス値を維持するようにフリート容量を増減する (例：利用率が常に75%になるように、フリートインスタンスを増減する)

スケジュールに基づいたスケーリング

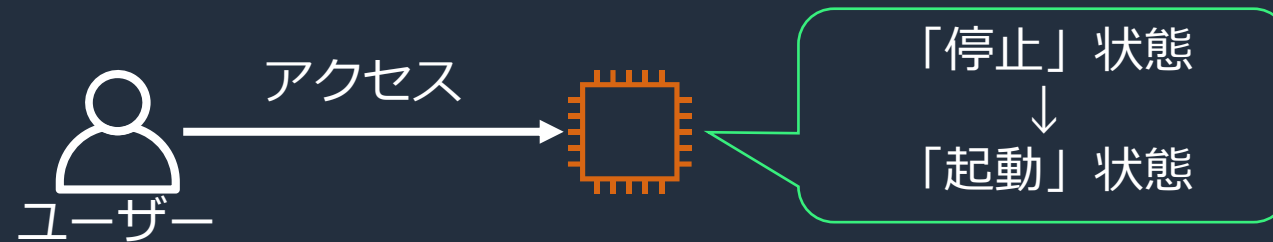
- 指定した時間に希望するフリートサイズを設定
- Minimum / Maximum Capacity の値を変更する



(参考) オンデマンドフリートと Auto Scaling の違い

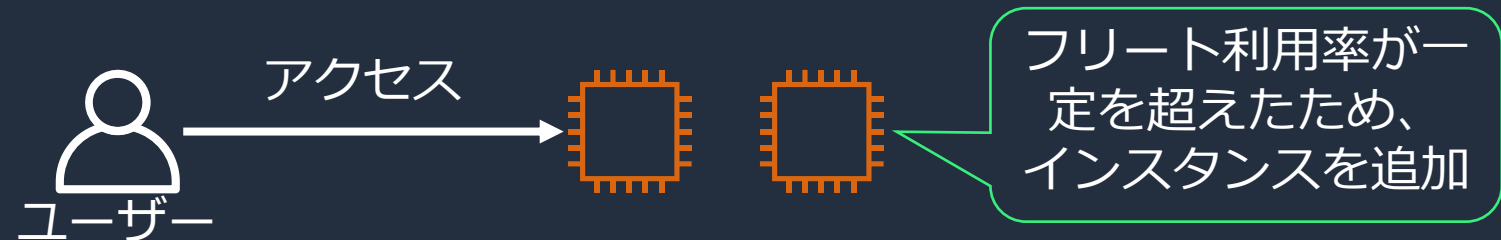
• オンデマンドフリート

- 普段は停止状態のインスタンスがあり、ユーザーが接続してくると起動
- インスタンスの状態 (停止 / 起動) に対する制御



• Auto Scaling

- 予め設定したルールに基づいて、インスタンスの数自体を増減
- インスタンスの数に対する制御



Elastic フリート (New!!)

AWS がキャパシティを管理

- キャパシティ管理や使用量の予測が不要に
- アプリケーションの配信にイメージを使用する必要がない

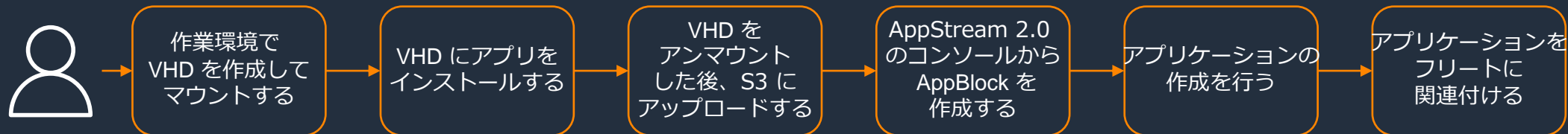
ストリーミングセッション単位での価格設定

- ストリーミングセッションの利用時間に対する秒単位での支払い
- インスタンスの種類 / サイズと OS に応じた料金設定

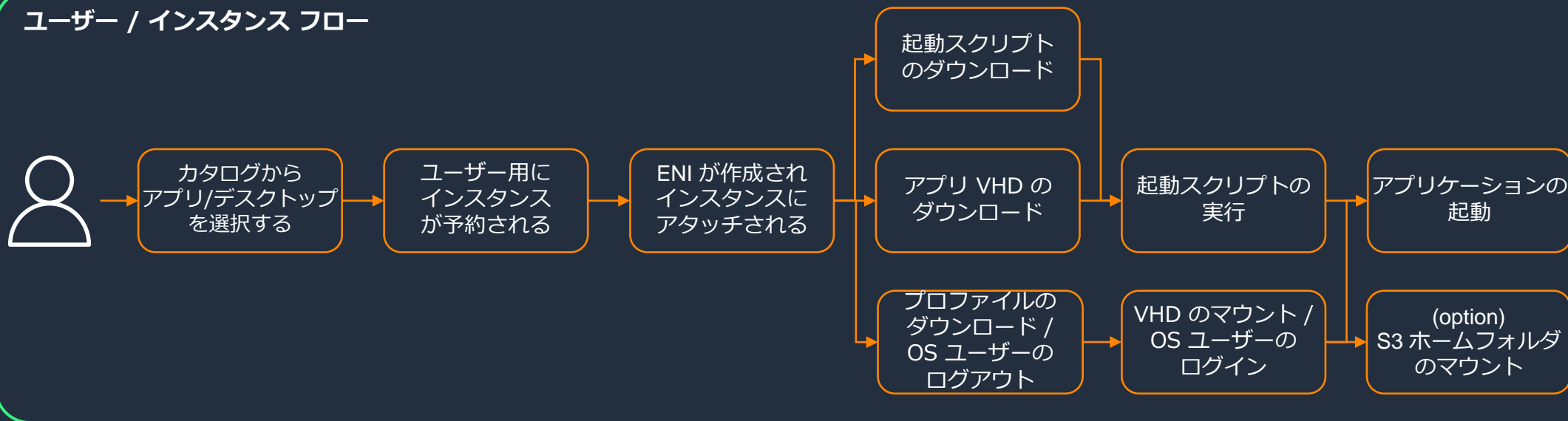
※現在、Elastic フリートは英語環境のみ利用可能

Elastic フリートの利用フロー

管理ワークフロー



ユーザー / インスタンス フロー



ユーザー認証について



- ユーザープールを用いたユーザー管理 / ユーザー認証 / ビルトイン認証画面の提供
- SAML 2.0 によるサードパーティーの ID プロバイダーとの連携
- SAML 2.0 + Active Directory 連携
- ストリーミング URL 接続 (詳細割愛)
- 独自 ID サービスを構築することによるカスタム ID 認証 (詳細割愛)

ユーザープール

AppStream 2.0 ×

AppStream 2.0 > User pool

User pool (4) 情報

Filter by attribute or keyword

<input type="checkbox"/>	Name	Email	Status
<input type="checkbox"/>	Tsubasa KANNO		Disabled
<input type="checkbox"/>	Hoge Fuga		Enabled
<input type="checkbox"/>	piyo piyo		Enabled
<input type="checkbox"/>	foo bar		Enabled

New Console Experience

- AWS マネジメントコンソールからユーザーの作成やスタックの割り当て可能
- 認証画面も含め全て組み込まれているため別途認証機能を用意しなくても良い
- ユーザーを作成すると登録したメールアドレスに招待メールが届き、メールアドレスの有効化とパスワードの設定が可能となる

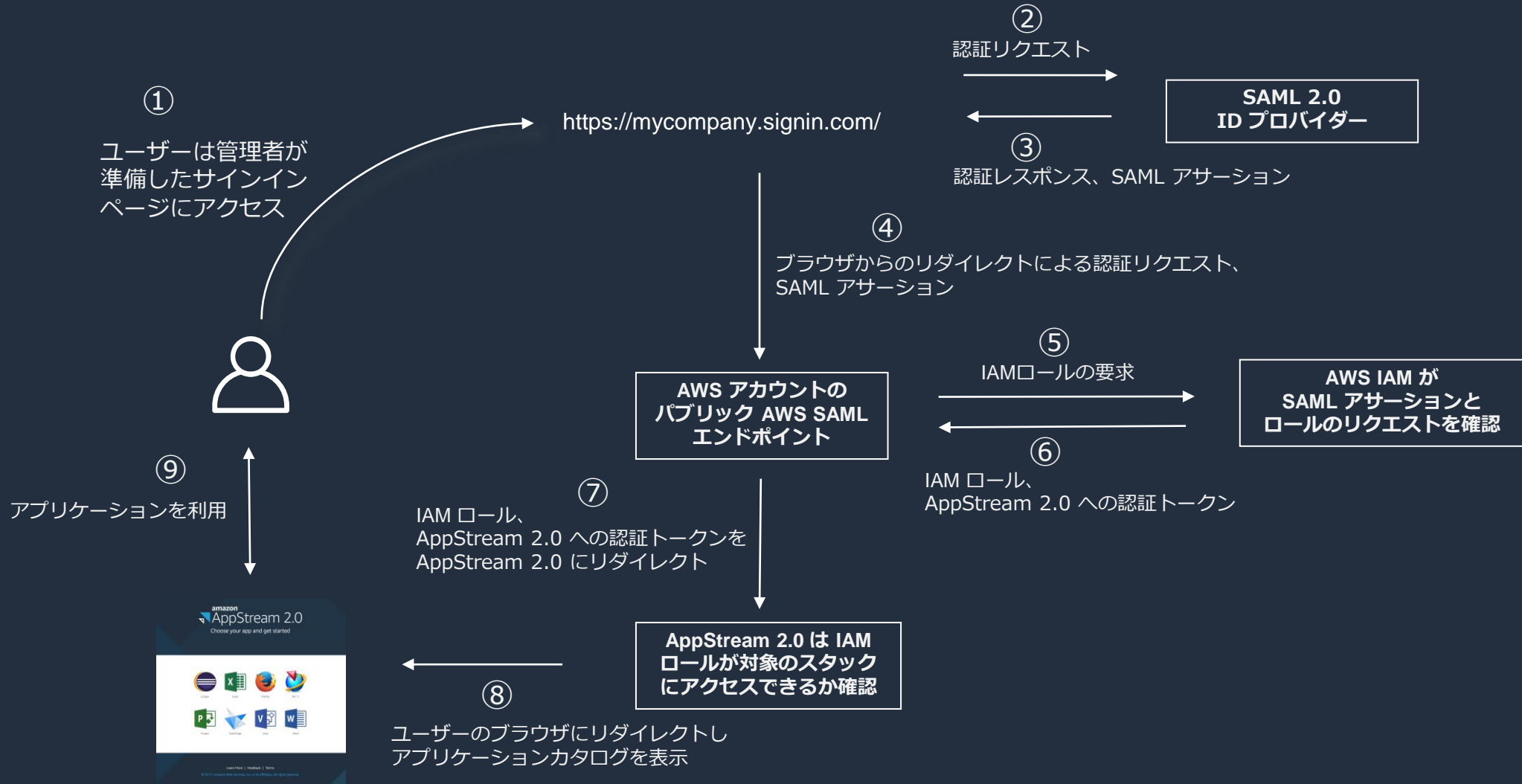


SAML 2.0

- AppStream 2.0 では SAML 2.0 を通じたスタックへの ID フェデレーションをサポートしています
- AWS IAM Identity Center や、Azure Active Directory (Azure AD)、Google、Oktaなどの SAML 2.0 ID プロバイダーを利用することが可能です
- 各 ID プロバイダーとの統合については以下のページをご確認ください

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream2/latest/developerguide/external-identity-providers-further-info.html

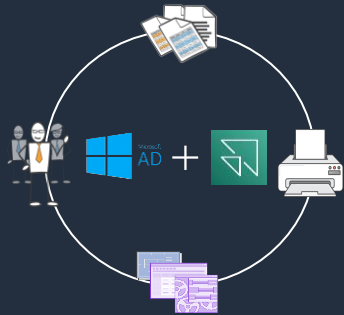
SAML 2.0 の認証フロー



Active Directory (AD) 連携について

- イメージビルダーやフリートインスタンスを AD のドメインに参加した状態で利用することができます

AD 連携でできること



- AppStream 2.0 インスタンスを Active Directory ドメインに参加可能
- イン트라ネットサイトへの SSO
- ネットワークリソースへのアクセス
 - ファイル共有
 - データベース
 - ライセンスサーバー
 - ネットワークプリンタ

Active Directory 連携 - 前提条件



Microsoft Active Directory

Windows Server 2008 R2
レベル以降で動作する
Active Directory (※) 環境

コンピュータオブジェクトを作成/管理するためのサービスアカウント

AppStream 2.0 オブジェクト用の OU



AD へのネットワークアクセス

オンプレミスまたは AWS の
Active Directory ドメインへの
アクセスを許可するために
VPC、サブネット、およびセ
キュリティグループを構成



SAML 2.0 ID プロバイダー

Azure AD など SAML 2.0 ID プロ
バイダーの利用が必須

AppStream 2.0 アプリを起動する
ユーザーへの認証と認可

アプリと AD グループの
関連付けを管理

※AD はオンプレミスまたは EC2、AWS Directory Services の Microsoft Active Directory

AD 連携時の管理者とユーザーフロー

Active Directory 連携 - 管理者フロー



Active Directory 連携 - ユーザーフロー



AD 連携時のセッション開始時の認証を自動化 (New!!)

AWS Private Certificate Authority (プライベート CA) を用いることで、AD ドメインに参加しているフリートにユーザーがログインする際、パスワードを入力する代わりに、証明書認証に置き換えることが可能となりました

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream2/latest/developerguide/certificate-based-authentication.html

前提条件

- フリートの AD ドメイン参加、SAML 2.0 の設定が完了していること
- CA は AWS Private Certificate Authority のみ対応
- AppStream 2.0 エージェントのバージョンが 10-13-2022 以降
- SAML 2.0 で使用する IAM ロールに “sts:TagSession” のアクセス権限が必要

ユーザー認証方法の比較

認証方式	利用方法	実行ユーザー権限	ユーザー管理の方法
ユーザープール	外部 / 非 ADドメインユーザーへの簡易アクセス	PhotonUser	AppStream 2.0 の管理コンソースや API の利用
SAML 2.0	Active Directory に連携させたアクセス	AD 上のユーザーアカウント	Active Directory で行う
	Active Directory を使用しないアクセス	PhotonUser	ID プロバイダーで行う
ストリーミング URL 接続	一時的な URL を使用したアクセス	PhotonUser	都度設定する

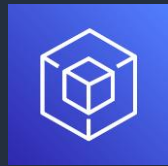
※ PhotonUser = 配信アプリの実行やデスクトップ操作に利用する AppStream 2.0 インスタンス上の Windows ユーザー

コマンドラインを用いた管理

フリートやスタックなど、
AppStream 2.0 自体の管理操作



AWS CLI



AWS SDK

イメージアシスタントの
操作をコマンドラインで実行

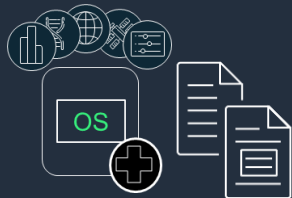


Image Assistant CLI

- AWS CLI / SDK
 - AppStream 2.0 の API を呼び出すことで、AppStream 2.0 の管理業務を実行
 - イメージビルダーの作成、フリートやスタックの操作、スケーリングポリシーの変更、ストリーミング URL の発行など
 - API リファレンス
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream2/latest/APIReference/Welcome.html
- Image Assistant CLI
 - イメージビルダー内のイメージアシスタントの操作をコマンドラインで実行することが可能
 - アプリケーションの更新を自動化するなど

(参考) Image Assistant CLI でできること

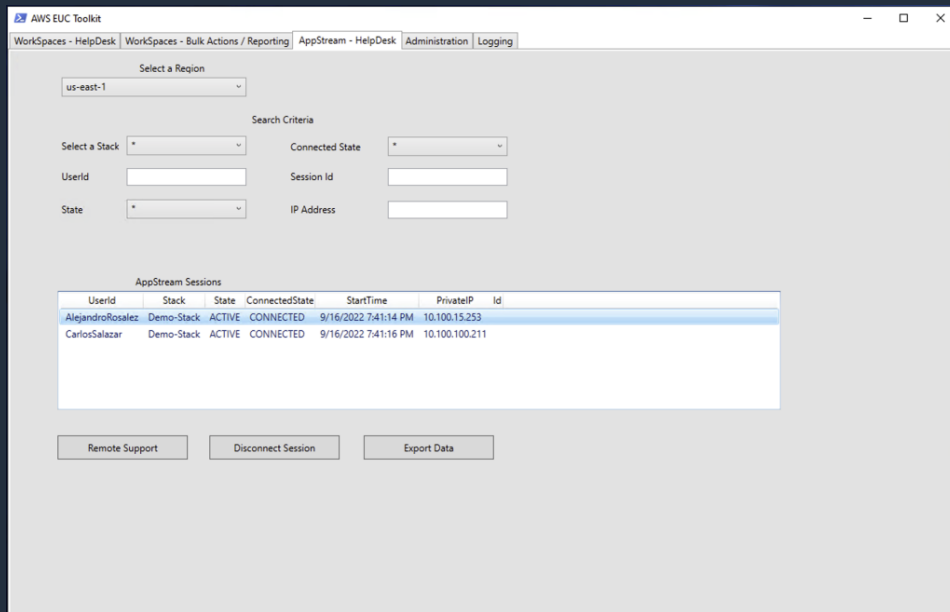
以下のようなコマンドが用意されています

- add-application (アプリケーションの追加)
- remove-application (アプリケーションの削除)
- list-application (アプリカタログの一覧表示)
- update-default-profile (デフォルトユーザープロファイル更新)
- reset-user-profile (ユーザープロファイルの削除)
- create-image (AppStream 2.0 イメージの作成)

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream2/latest/developerguide/programmatically-create-image.html#create-default-app-windows-settings-image-assistant

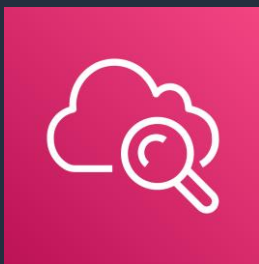
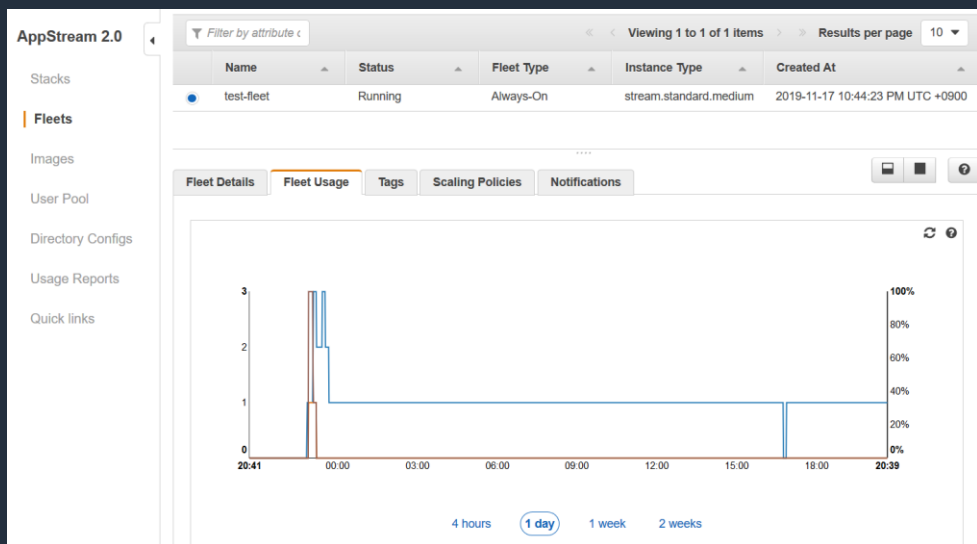
EUC Toolkit (AppStream 2.0)

- AppStream 2.0 の API を使用して大規模な AppStream 2.0 の環境を管理することが実現できる OSS のツールキット
- 現在以下のような機能が提供されています
 - アクティブなセッションの照会と表示
 - スタック、接続状態、ユーザー ID、セッション状態、IPアドレス、地域によるフィルタリング
 - アクティブなセッションのフィルタリング
 - アクティブ・セッションの使用 IP アドレスの表示
 - アクティブなセッションの終了
 - AppStream 2.0レポート (CSV) のエクスポート
 - Windows リモートアシスタンス



<https://aws.amazon.com/jp/blogs/desktop-and-application-streaming/euc-toolkit/>

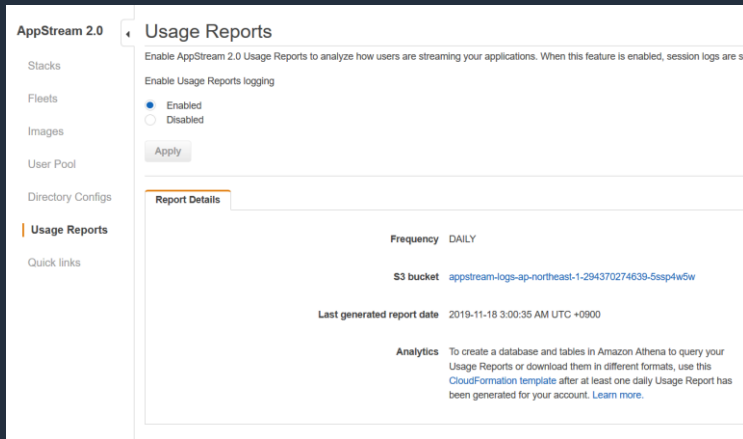
リソースモニタリング



Amazon CloudWatch

- リソースモニタリングは2つの方法があります
 - AppStream 2.0 フリート機能から確認
 - CloudWatch から確認
- CloudWatch で利用可能なメトリクス
 - ActualCapacity
 - AvailableCapacity
 - CapacityUtilization
 - DesiredCapacity
 - InUseCapacity
 - PendingCapacity
 - RunningCapacity
 - InsufficientCapacityError
- 上記メトリクスのディメンション
 - Fleet

ユーザーの利用状況レポート



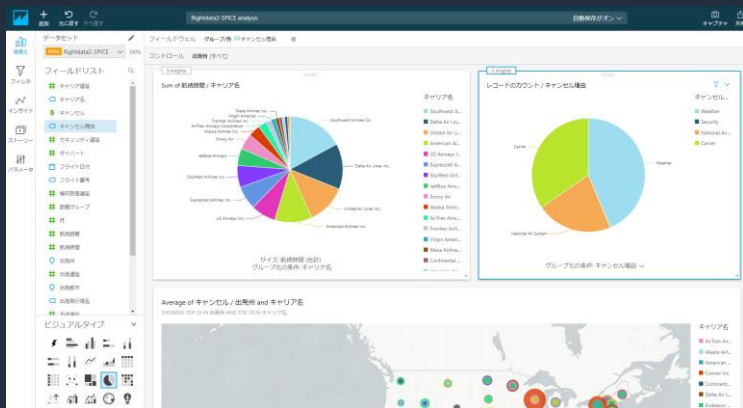
- AWS マネジメントコンソールもしくは AWS CLI によりレポートを有効化すると日別のレポートが自動的に Amazon S3に出力されます

- レポートは2種類あります

- セッションレポート

- アプリケーションレポート

- レポートは Amazon Athena や Amazon QuickSight と組み合わせることで、SQL や BI での詳細分析が可能となります



Amazon QuickSightでの分析

利用者視点の機能詳細

シンプルなユーザーエクスペリエンス

ブラウザ

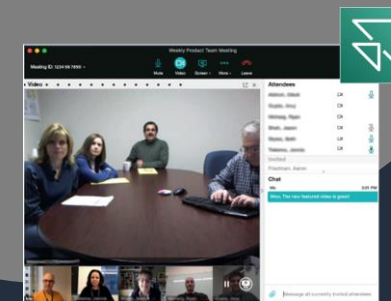
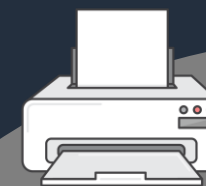


- HTML5 対応ブラウザからデスクトップおよびアプリケーションを実行
- クライアントツールのインストール不要
- 複数アプリケーションの操作や切替
- クリップボード、ファイルのアップロード・ダウンロード、印刷の制御
- オーディオと帯域幅の制御
- iPad / Android タブレットによるタッチ操作対応

専用クライアント

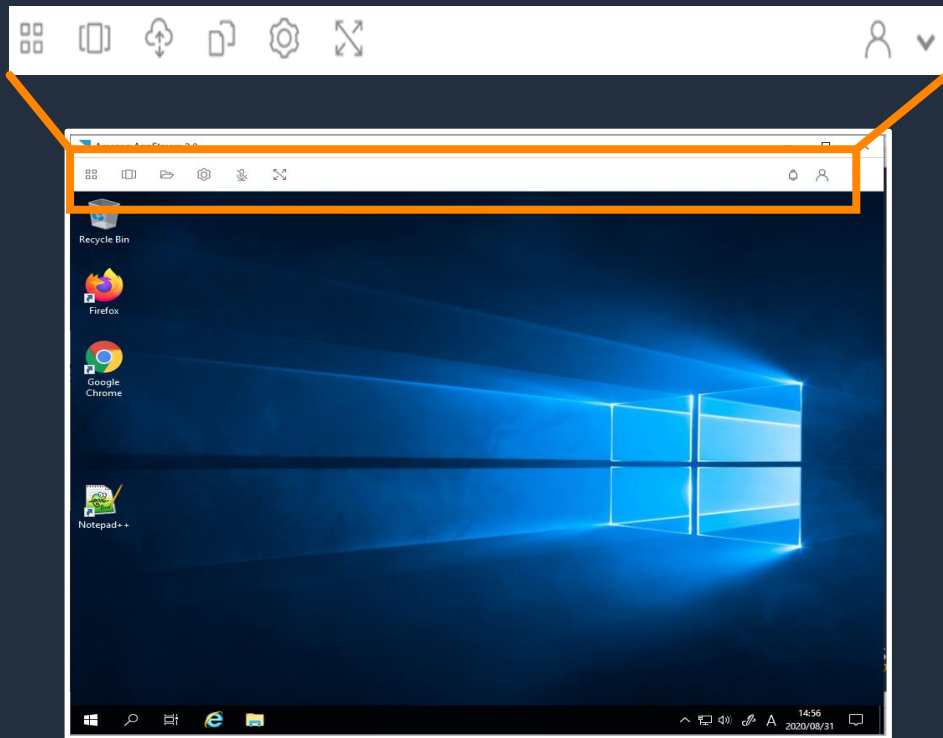


- Windows 用の専用クライアントアプリケーションを提供
- ネイティブアプリケーションモード
- 3 台以上のマルチモニターへの対応 / 4K 解像度に対応
- USB デバイスが利用可能
- OS のショートカットキーが利用可能
- クライアント側のローカルドライブマッピング
- ローカルプリンタへのリダイレクト
- ローカル Web カメラへのリダイレクト



専用クライアントのみの機能

ナビゲーションツールバー



= アプリケーションカタログの起動



= 開いているアプリケーションの切り替え



= ファイルを開く



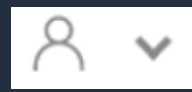
= クリップボードの操作



= マイクやストリーミングの設定



= 全画面モード



= 自身のプロフィールを開く、セッションの終了

ユーザー制御で何ができるか

スタックごとに以下の制御が可能です

- クリップボードの制御

- 以下4つから選択

- コピー&ペースト全て許可 / リモートへのペーストのみ許可 / ローカルデバイスへのコピーのみ許可 / クリップボードの使用を禁止

- ファイル転送の制御

- 以下4つから選択

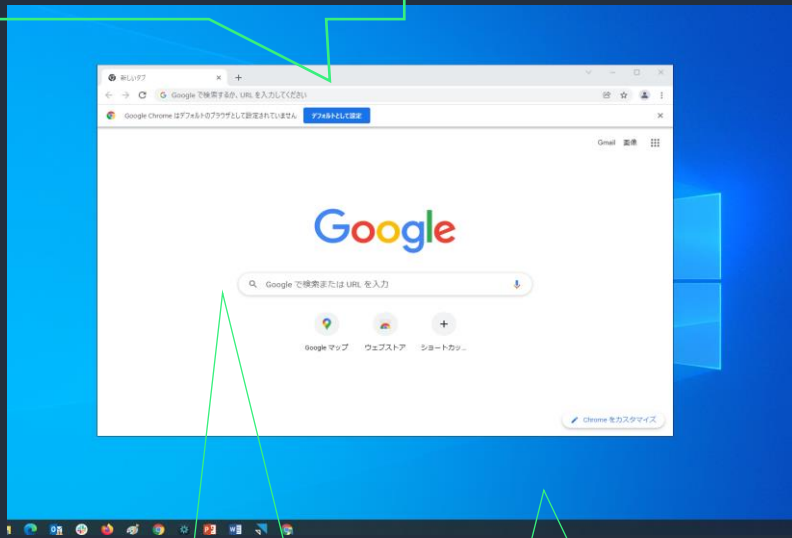
- アップロード&ダウンロード全て許可 / アップロードのみ許可 / ダウンロードのみ許可 / ファイル転送を全て禁止

- ローカルデバイスへの印刷の制御

- 許可 or 禁止

ネイティブアプリケーションモード

AppStream 2.0 のメニューバーは非表示で、あたかもローカル PC 側のアプリのように動作

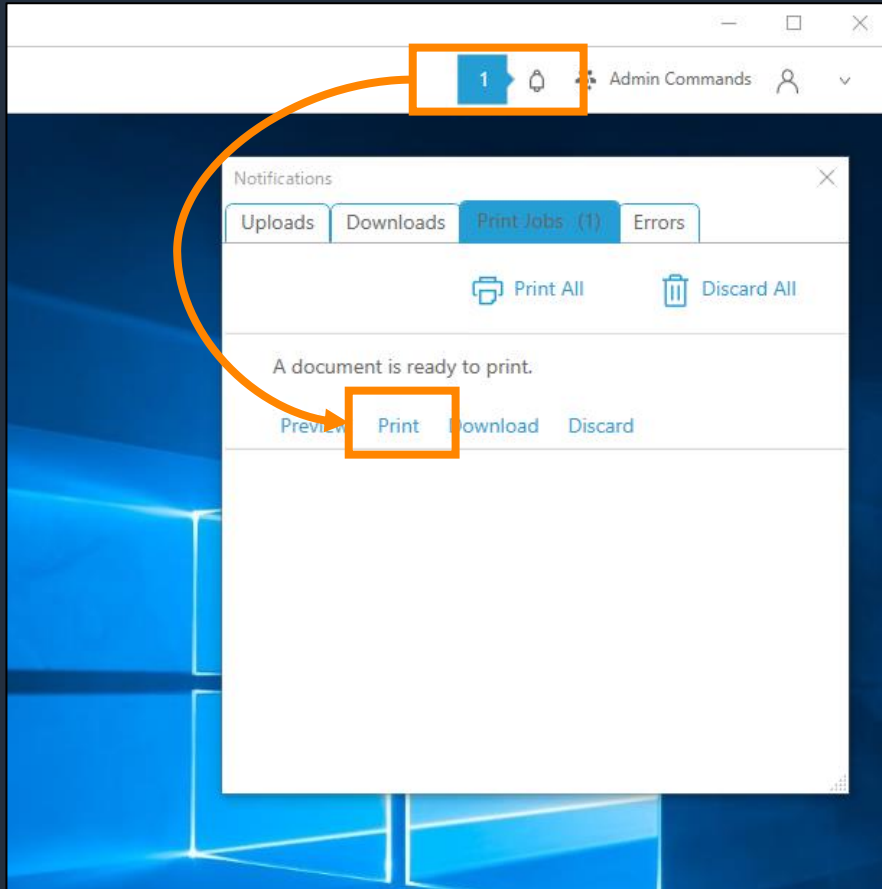


AppStream 2.0 上のアプリの転送画面

ローカル PC 側のデスクトップ

- ユーザーはあたかもローカル PC にインストールされているアプリケーションを操作する感覚で利用できる
- Windows クライアントアプリケーションでのみ利用可能
- ローカル PC のタスクバーには起動したアプリケーションのアイコンが表示される (AppStream 2.0 クライアントアプリケーションのアイコンではない)
- ユーザーに対してネイティブアプリケーションモードを利用させたくない場合は、イメージの “NativeAppModeDisabled” レジストリキーの値を “true” に設定することで無効化できる

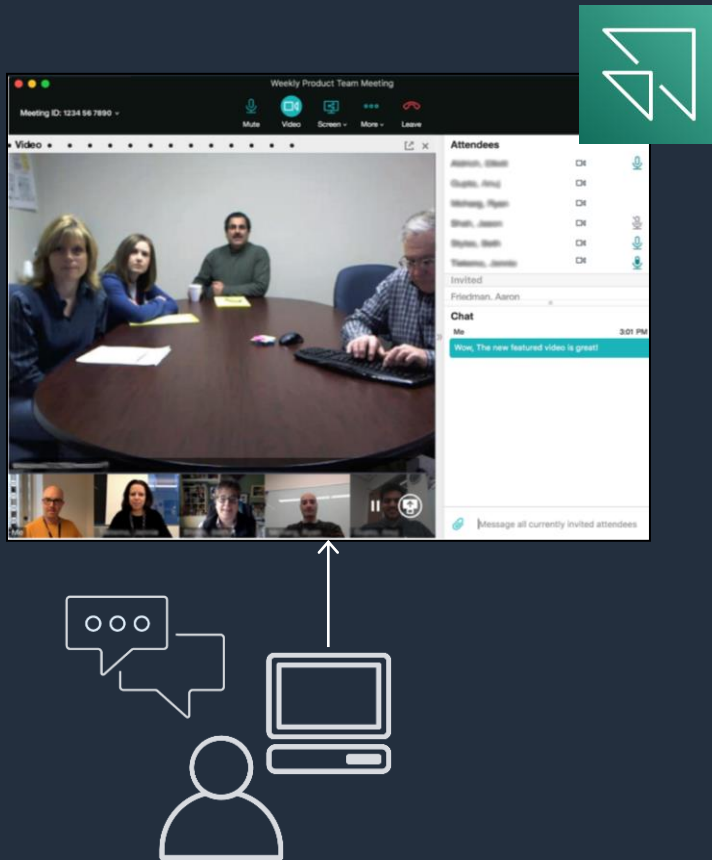
ローカルプリンタリダイレクト



- ローカルプリンタにリダイレクトし印刷が可能に
- Windows クライアントアプリケーションでのみ利用可能
(ブラウザの場合は PDF としてローカルデバイスにダウンロードして利用する形式となる)
- インスタンスのエージェントは2020年7月30日以降にリリースされたものが必要
- クライアントは Ver.1.1.179 以降が必要
- スタックの設定から無効化することも可能

<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/whats-new/2020/08/amazon-appstream-2-now-supports-local-printer-redirection/>

ローカル Web カメラリダイレクト



- ローカル Web カメラにリダイレクトし利用可能
- 在宅勤務におけるビデオ会議等に効果的
- Windows クライアントアプリケーションでのみ利用可能
- インスタンスのエージェントは2020年12月17日以降にリリースされたものが必要
- クライアントは Ver.1.1.257 以降が必要
- Image Builder のレジストリで有効化が必要

<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/whats-new/2020/12/appstream-2-0-adds-support-for-realtime-audio-video/>

ストリーミングプロトコル NICE DCV

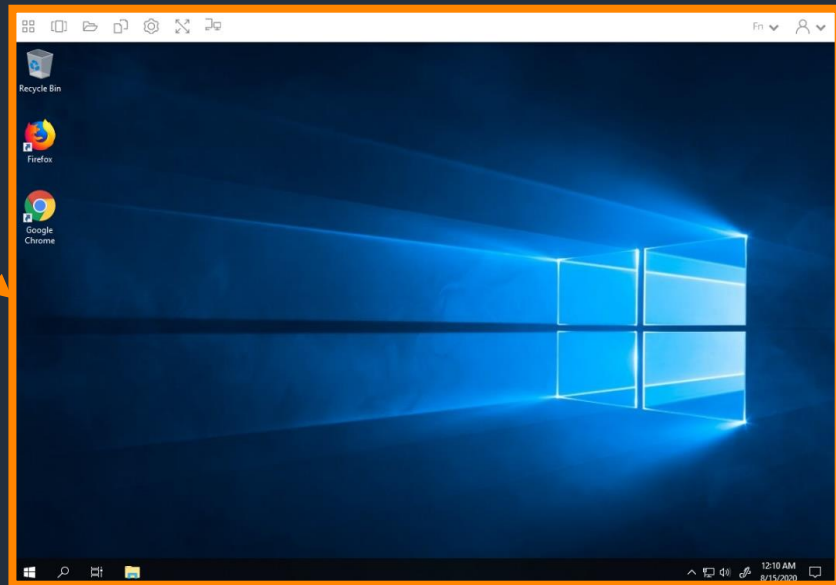


- NICE DCV プロトコルによる安全で高性能なストリーミングの実現
- 応答性の高いスムーズな画面描画
- AES-256 で暗号化されたエンドツーエンドのピクセルストリーム
- 3D エンジニアリングやビジネスアプリケーション利用など幅広いシーンに適用
- (New!!) TCP の他にも UDP (QUIC) を選択でき、よりレイテンシに厳しいシーンでも利用可能に

UDP ストリーミング (New!!)

- 2022年6月より、従来の TCP に加えて UDP (QUIC) でのストリーミングを行うことが可能になりました
- リモートワークでネットワークの品質があまり高くない状況や、動画やグラフィックスアプリケーションなどレイテンシ要件が厳しいシーンでユーザー体験を向上できる可能性があります
- TCP から UDP に変更する場合はスタックの設定で簡単に行えます
- ご利用にあたっては Windows クライアントアプリケーションが必要であり、またご利用の環境で UDP 8433 ポートの通信許可が追加が必要です

デスクトップビュー



- アプリケーションだけではなく OS のデスクトップを配信することが可能
- 非永続的な OS の環境を従量課金で利用可能
 - 一部永続化可能
 - リモート学習環境
 - テレワーク環境
 - コンタクトセンター
 - 共有端末からのアクセス環境 etc...
- 機能の有効 / 無効化はフリートで設定

<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/whats-new/2020/08/amazon-appstream-2-0-adds-support-native-desktop-experience/>

ユーザーデータの永続化について



ホームフォルダ
(Amazon S3)



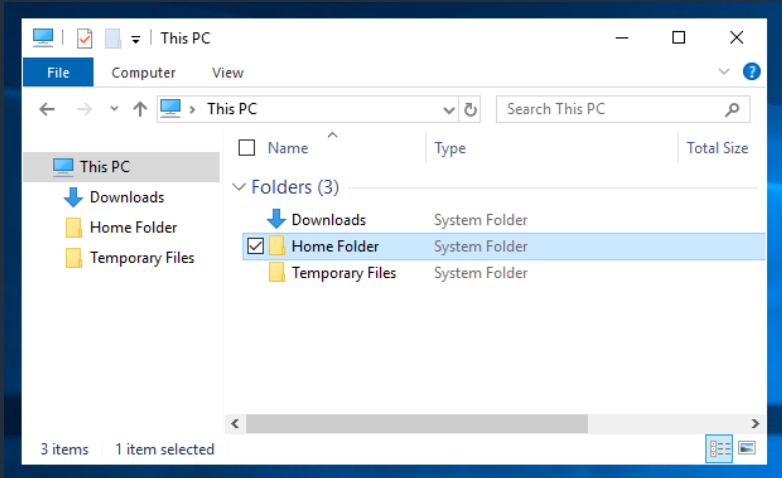
Google Drive for
G Suite



Microsoft OneDrive for
Business

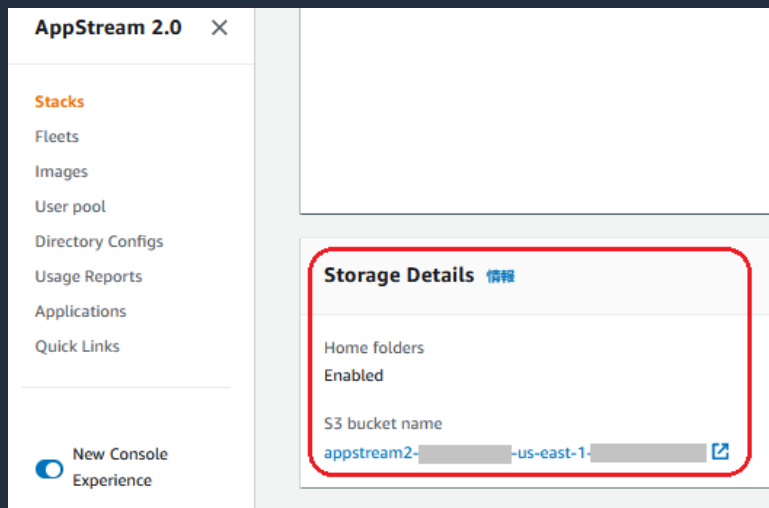
- ユーザーの永続的なデータ領域として
3 種類のストレージから選択可能
- ユーザーはストリーミングセッション中
にストレージにアクセス可能
- クライアントからのファイルのアップ
ロード / ダウンロードが可能
- 3 種類のストレージは同時に有効化可能

ホームフォルダを有効化した場合



ホームフォルダ (Amazon S3) 利用ケース :

- スタックの設定でホームフォルダを有効にすると S3 がホームフォルダとしてマウントされる
- Windows のファイルシステムとしてマウントされており、リアルタイムにアクセス可能
- マウントされた S3 バケット名は AppStream 2.0 の管理コンソールからスタックの設定画面にて確認可能



アプリケーション設定の永続化



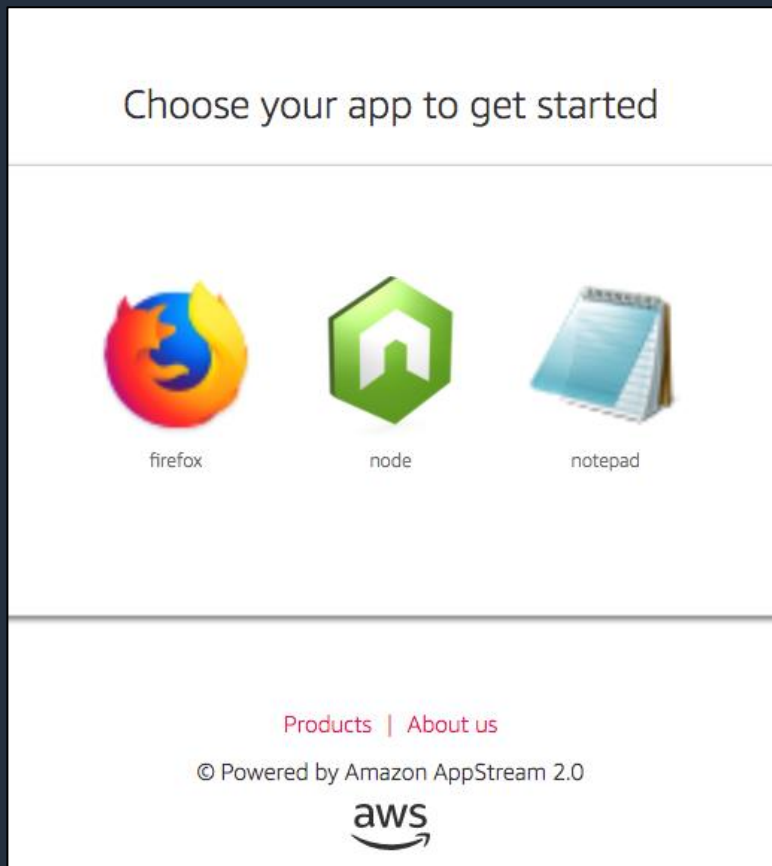
アプリケーション設定
の永続化
(Amazon S3)

- ユーザーのアプリケーションのカスタマイズや Windows の設定はストリーミングセッション後に自動保存される
- 保存先のストレージは Amazon S3
- 保存されるディレクトリは以下パスが対象
 - “C:¥Users¥%username%” (※)
 - “D:¥%username%” (※)
- 永続化することができる代表的な設定
 - ブラウザの設定
 - アプリ接続プロファイル
 - プラグイン
 - カスタマイズした UI

永続化についての整理

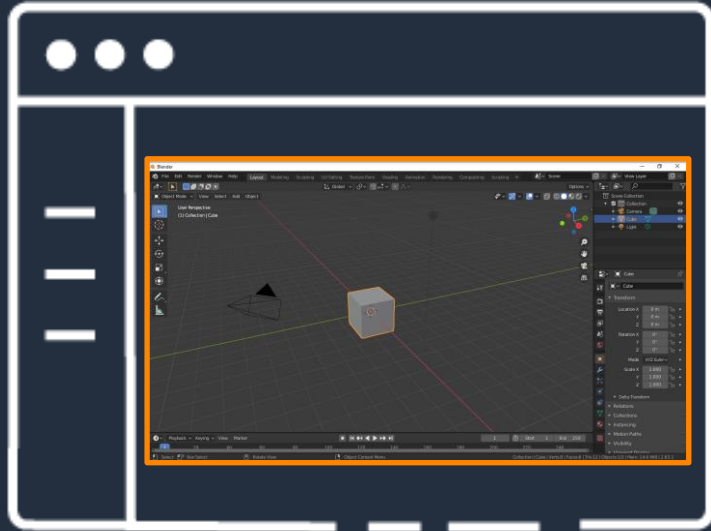
対象	永続化の可否	説明
デスクトップ	不可	デスクトップそのものは非永続でセッション終了後に破棄される
ユーザーデータ	可能	スタックのストレージ設定でホームフォルダ等のストレージを有効化し、そこに保存することで可能
アプリケーション設定 (ユーザー設定)	可能	スタックのユーザー設定で“Application setting persistence”を有効化することで可能

カスタムブランディング



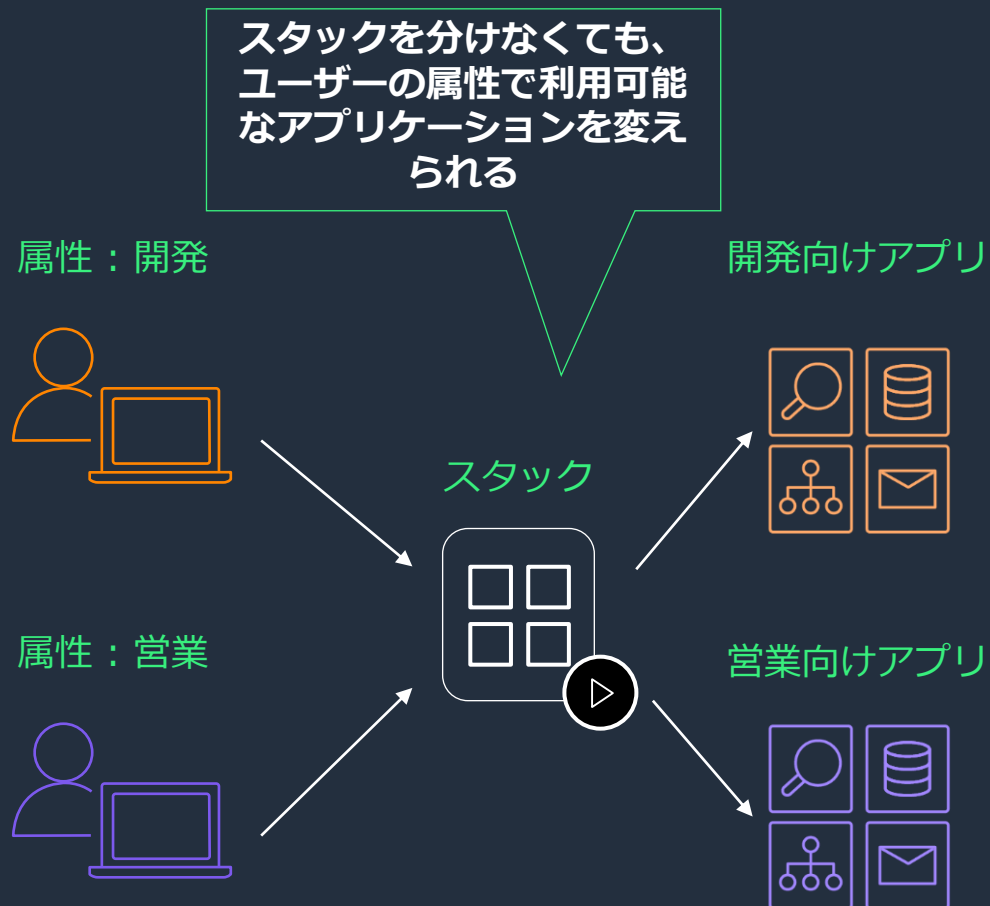
- AppStream 2.0 接続時のアプリケーションカタログページをカスタマイズし自社ブランドを押し出すことが可能
- 表示されるロゴ / リンク / カラーテーマ / タイトル / ファビコン等が変更できる
- またセッション終了時のリダイレクト URL や、フィードバック URL を設定することができ、マーケティングや改善活動に繋げることが可能

埋め込みストリーミングセッション



- AppStream 2.0 のストリーミングセッションを Web サイト内に埋め込んで配信することが可能
- 例えば、ユーザーは Web サイトでトレーニング手順や教材を表示しながら AppStream 2.0 ストリーミングセッションをシームレスに操作できる
- ユーザー認証はユーザープールや SAML 2.0 ではなく、ストリーミング URL の発行で対応
- 自社ドメインなど、独自のドメインでホストすることが可能

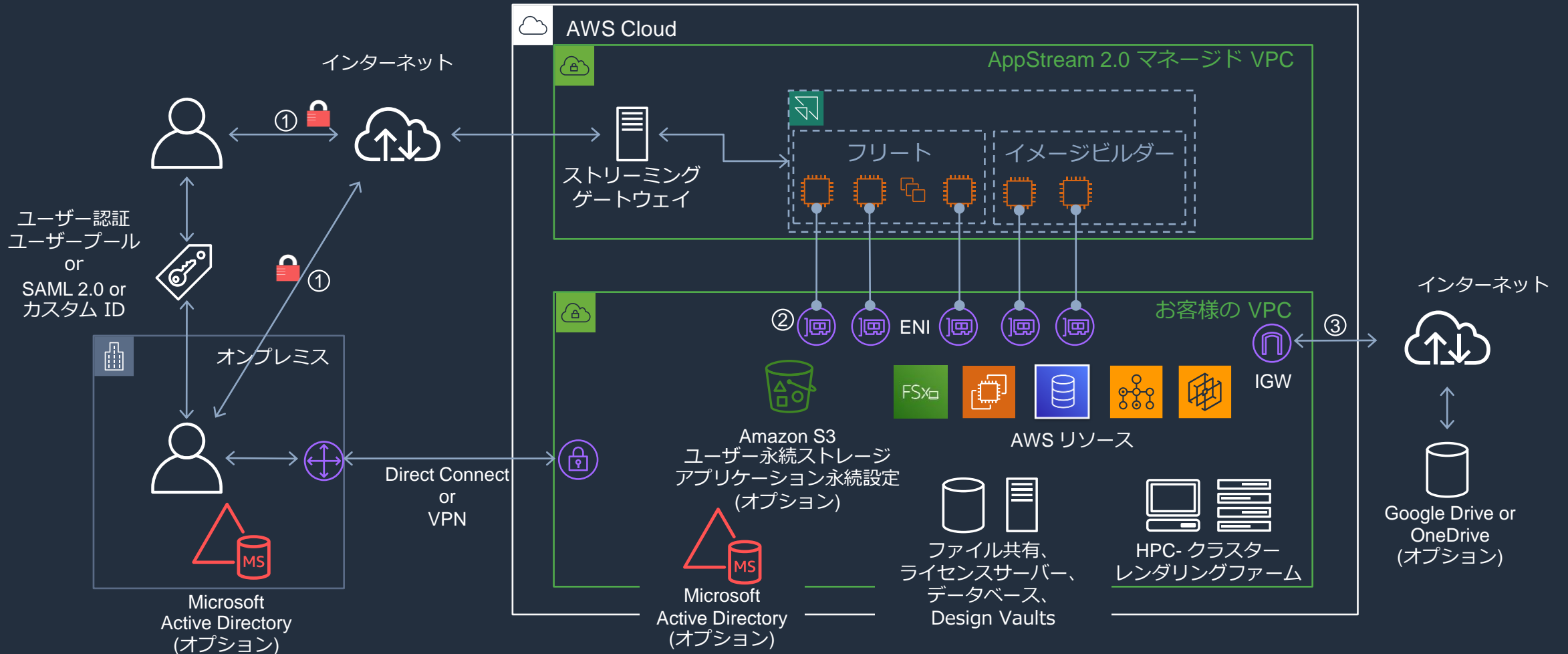
ユーザーの属性ベースでのアプリケーション制御 (New!!)



- SAML 2.0 ID プロバイダーからの属性情報に基づいて、スタック内のそれぞれのアプリケーションに対するアクセス権限を付与することが可能
- 利用においては SAML 2.0 によるユーザー認証が必須
- アプリケーションビューのみの対応
- 利用できる属性
 - roles / department / organization / groups / title / costCenter / userType

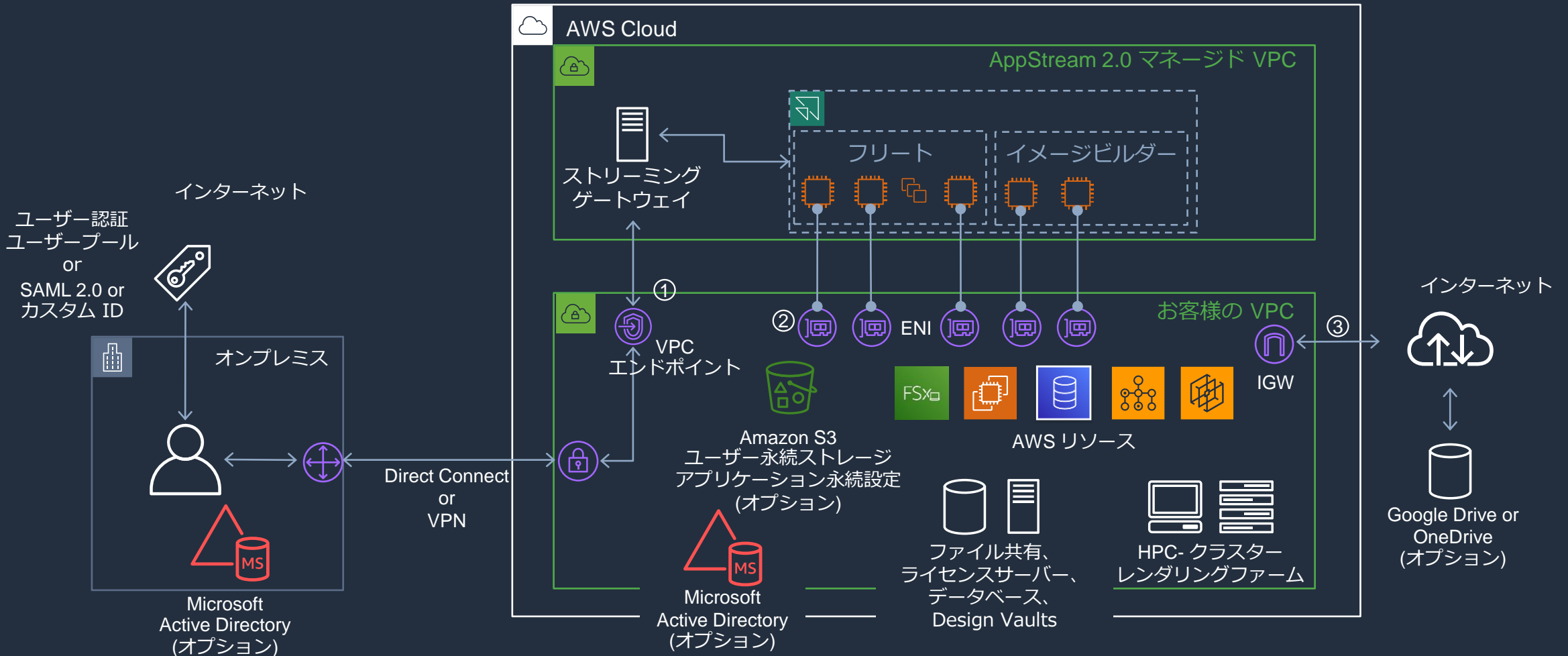
ネットワークについて

パブリックネットワーク構成



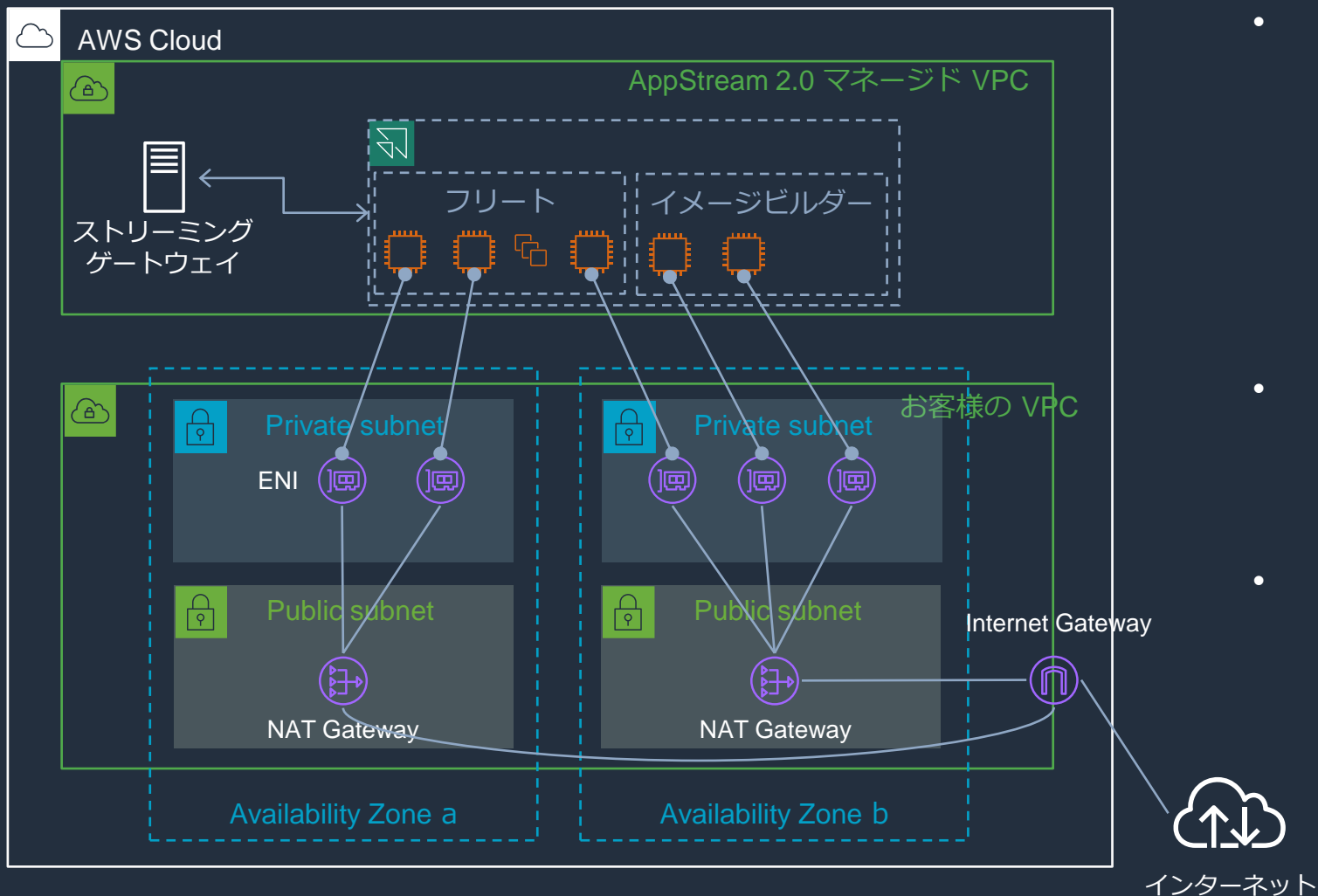
- ① ユーザーはインターネット経由でストリーミングゲートウェイに HTTPS 接続
- ② セキュリティグループで AppStream 2.0 のインスタンスへのアクセスを制御
- ③ 外部リソースとのアクセスは、お客様の VPC 経由でアクセスされる

VPC エンドポイント利用時の構成



- ① ユーザーは AWS 内の VPC エンドポイント経由でストリーミングゲートウェイに接続
- ② セキュリティグループで AppStream 2.0 のインスタンスへのアクセスを制御
- ③ 外部リソースとのアクセスは、お客様の VPC 経由でアクセスされる

VPC の推奨構成と注意事項



- ENI を直接 Public subnet に配置した Default Internet Access は最大100フリートまでとなるため、大規模に利用する場合は NAT Gateway からインターネットにアクセスする形にする
- 可用性を向上させるために2つ以上の Availability Zone を利用する
- フリートインスタンス起動時に ENI が生成されるため、ENI を配置するサブネットの CIDR サイズと ENI の配置上限 (デフォルトはリージョンごとに5,000) に注意する

クライアントのネットワーク要件

- ストリーミングセッションを TCP で接続する場合
 - ユーザーとストリーミングゲートウェイ間で TCP / 443 ポートの許可
- ストリーミングセッションを UDP (QUIC) で接続する場合
 - ユーザーとストリーミングゲートウェイ間で TCP / 443, UDP / 8443 ポートの許可
- 推奨ネットワーク帯域幅とレイテンシ (目安)
 - 業務アプリケーション
 - ユーザーあたり 2Mbps / 150ミリ秒未満
 - グラフィックスアプリケーション
 - ユーザーあたり 5Mbps / 100ミリ秒未満
 - マルチモニター対応など忠実度の高いアプリケーション
 - ユーザーあたり 10Mbps / 50ミリ秒未満
- その他条件についてはこちらをご確認ください
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream2/latest/developerguide/user-connections-to-appstream2.html

料金について

料金概要

下記、①②③の合計

インスタンスの利用時間に対する課金 (Windows は時間課金、Linux は秒課金)

① イメージビルダーインスタンスの利用料

② フリートインスタンスの利用料

- 常時稼働
 - オンデマンド
 - Elastic フリート
- いずれかを選択

ユーザーあたりの月額利用料 (Windows のみ必要、Linux は不要)

③ RDS SAL の費用

- \$4.19 / 1 ユーザー/月 (通常)
 - \$0.44 / 1 ユーザー/月 (公共向け)
 - 無料 (RDS CAL の BYOL)
- いずれかを選択

フリートタイプについて (再掲)



常時稼働 (Always-On) フリート

- 待ち時間無しで即座に接続
- ユーザーが利用していないフリートインスタンスも課金対象

ストリーミング料金

- Windows : 時間あたりの料金
- Linux : 秒あたりの料金



オンデマンドフリート

- 接続時に 1 - 2 分の待ち時間が発生
- ユーザーが利用していないフリートインスタンスは停止

ストリーミング料金

- Windows : 接続時間分の時間あたりの料金 + 停止中インスタンスの少額な時間あたりの料金
- Linux : 接続時間分の秒あたりの料金 + 停止中インスタンスの少額な秒あたりの料金



Elastic フリート

- AWS が管理するストリーミングインスタンスのプール
- ストリーミング利用時間分のみ課金

ストリーミング料金

- Windows : 秒あたりの料金
- Linux : 秒あたりの料金

※秒課金は最低利用時間 15 分からとなります
※現在、Elastic フリートは英語環境のみ利用可能

料金計算ツールの紹介 (New!!)

- AWS Pricing Calculator
 - AWS Pricing Calculator に対応しました
 - Elastic フリートにも対応
 - <https://calculator.aws/>

Configure Amazon AppStream 2.0 情報

▼ サービスの設定 情報

フリートタイプ
フリートタイプを選択します。
オンデマンドフリート

インスタンスタイプ
Q stream.standard.medium

Selected Instance:
stream.standard.medium
Instance Family: General purpose vCPU: 2 Memory (GiB): 4 Video Memory (GiB): N/A

オペレーティングシステム
Windows

ライセンスモデル
商用ライセンス込み

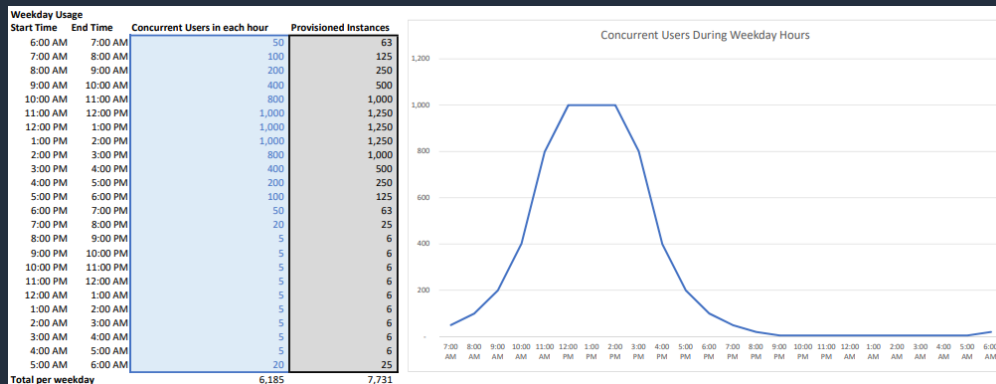
1 か月あたりのユーザー数
1 か月間に AppStream 2.0 を起動した一意のユーザーの合計数。

合計前払いコスト: 0.00 USD 詳細を表示 ▼
合計月額コスト: 120.03 USD

概要を保存して表示 サービスを保存して追加

別な料金計算ツール

- AppStream 2.0 Simple Pricing Tool
 - より細かな条件で料金計算が可能（1日の中で利用時間の変動が激しいなど）
 - <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/amazon-appstream-2-0-releases-a-simple-pricing-tool/>
 - Elastic フリートには未対応



Fleet Type	Output	
	Always-On Fleet Total Cost	On-Demand Fleet Cost Total Cost
Monthly streaming cost - Weekdays	\$ 247,791	\$ 150,301
Monthly streaming cost - Weekends	\$ 887	\$ 538
Monthly user fee costs	\$ 12,570	\$ 12,570
Total monthly cost estimate	\$ 261,248	\$ 163,409
Annualized cost estimate	\$ 3,134,979	\$ 1,960,907
Effective monthly cost/user Estimate	\$ 87.08	\$ 54.47
Savings of on-demand over always-on	37.5%	

料金サンプル (小規模なケース)

シナリオ A

東京リージョンを利用

利用ユーザーは合計 10 人

イメージビルダーでアプリをインストールし調整後イメージ化 (4時間)

インスタンスは全て Windows

フリートインスタンスはオンデマンド

フリート利用率は 80% になるように Auto Scaling

休日は利用無し

平日1日当たりの同時利用者数は

9:00 – 13:00	5 人
13:00 – 18:00	8 人

料金サンプル (小規模なケース)

	単価	数量	月額 [ドル]	月額 [円] (※3)
ユーザー料金 (※1)	\$4.19	10 人	\$41.9	5,657 円
イメージビルダー料金	\$0.12 (standard.medium)	4 時間	\$0.5	68 円
フリーインスタンス料金 (ストリーミング利用)	\$0.12 (standard.medium)	1,305 時間	\$156.6	21,141 円
フリーインスタンス料金 (停止時) (※2)	\$0.029	304 時間	\$8.8	1,188 円
合計			\$207.8	28,054 円

※1 : Microsoft RDS CAL ライセンスを BYOL する場合料金は発生しない

※2 : 具体的にはインスタンスにアタッチされた EBS ボリュームに対して発生する費用

※3 : \$1 = 135 円で計算

料金サンプル (大規模なケース)

シナリオ B

東京リージョンを利用

利用ユーザーは合計 200 人

イメージビルダーでアプリをインストールし調整後イメージ化 (4時間)

インスタンスは全て Windows

フリートインスタンスはオンデマンド

フリート利用率は 90% になるように Auto Scaling

休日は利用無し

平日1日当たりの同時利用者数は

9:00 – 13:00	80 人
13:00 – 18:00	150 人

料金サンプル (大規模なケース)

	単価	数量	月額 [ドル]	月額 [円] (※3)
ユーザー料金 (※1)	\$4.19	200 人	\$838.0	113,130 円
イメージビルダー料金	\$0.12 (standard.medium)	4 時間	\$0.5	68 円
フリートインスタンス料金 (ストリーミング利用)	\$0.12 (standard.medium)	23,273 時間	\$2,792.8	377,028 円
フリートインスタンス料金 (停止時) (※2)	\$0.029	2,327 時間	\$67.5	9,113 円
合計			\$3,698.8	499,339 円

※1 : Microsoft RDS CAL ライセンスを BYOL する場合料金は発生しない

※2 : 具体的にはインスタンスにアタッチされた EBS ボリュームに対して発生する費用

※3 : \$1 = 135 円で計算

Next Step

無料のデモをお試しく下さい

amazon AppStream 2.0

Choose your app to get started



Blender



Eclipse



Firefox



FreeCAD



OpenOffice Calc



OpenOffice Draw



OpenOffice Impress



OpenOffice Math



OpenOffice Writer

<https://aws.amazon.com/jp/appstream2/try-sample-applications/>

AWS Skill Builder

日本語でお客様やパートナー様も無料で受講可能

Introduction to AWS End User Computing Services (Japanese)

<https://explore.skillbuilder.aws/learn/course/9211/>

Amazon WorkSpaces Primer (Japanese)

<https://explore.skillbuilder.aws/learn/course/9984/>

Amazon WorkSpaces Deep Dive (Japanese)

<https://explore.skillbuilder.aws/learn/course/10340/>

Amazon AppStream 2.0 Primer (Japanese)

<https://explore.skillbuilder.aws/learn/course/10017/>

セルフハンズオンコース

Amazon AppStream 2.0 入門ハンズオン

<https://catalog.us-east-1.prod.workshops.aws/workshops/e324c13e-2ded-4da2-ad9c-f685305156ac/ja-JP>

Level: 200 Getting Started with Amazon AppStream 2.0 Elastic fleets

<https://catalog.us-east-1.prod.workshops.aws/v2/workshops/4a8e34e6-b716-4c09-acac-a67f719e73ac/en-US>

Level: 300 Virtual Application Management Workshop

<https://catalog.us-east-1.prod.workshops.aws/v2/workshops/4a8e34e6-b716-4c09-acac-a67f719e73ac/en-US>

Level: 400 Amazon AppStream 2.0 for Software

<https://catalog.us-east-1.prod.workshops.aws/v2/workshops/02085157-334c-4e56-a106-a3d17a6811b3/en-US>

Level: 200 Getting Started with Amazon WorkSpaces (日本語選択可)

<https://catalog.us-east-1.prod.workshops.aws/workshops/ba8389fd-99a1-4010-a95e-d691a2c08311/en-US>

AppStream 2.0 管理ガイド、ベストプラクティス

Amazon AppStream 2.0 管理ガイド

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/appstream2/latest/developer/what-is-appstream.html

Best Practices for Deploying Amazon AppStream 2.0

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/whitepapers/latest/best-practices-for-deploying-amazon-appstream-2/best-practices-for-deploying-amazon-appstream-2.html

Amazon AppStream 2.0: 入門ガイド

https://d1.awsstatic.com/International/ja_JP/Whitepapers/Amazon-AppStream-2.0-Getting-Started-Guide-April-2018_JA.pdf

本資料に関するお問い合わせ・ご感想

技術的な内容に関しましては、有料のAWSサポート窓口へお問い合わせください

<https://aws.amazon.com/jp/premiumsupport/>

料金面でのお問い合わせに関しましては、カスタマーサポート窓口へお問い合わせください（マネジメントコンソールへのログインが必要です）

<https://console.aws.amazon.com/support/home#/case/create?issueType=customer-service>

具体的な案件に対する構成相談は、後述する個別相談会をご活用ください



ご感想はTwitterへ！ハッシュタグは以下をご利用ください
#awsblackbelt

その他コンテンツのご紹介

ウェビナーなど、AWSのイベントスケジュールをご参照いただけます

<https://aws.amazon.com/jp/events/>

ハンズオンコンテンツ

<https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-hands-on/>

AWS 個別相談会

AWSのソリューションアーキテクトと直接会話いただけます

<https://pages.awscloud.com/JAPAN-event-SP-Weekly-Sales-Consulting-Seminar-2021-reg-event.html>



Thank you!