



いよいよ見えた！

Windows Virtual Desktop (WVD) の 全貌と Azure 最新情報

日本マイクロソフト株式会社
デジタルセールス事業本部
インテリジェントクラウド技術本部
クラウドソリューションアーキテクト (Azure Apps&Infra)
森居 英之

はじめに

本資料は、常に進化を続けるクラウドサービスについて記載しております。

お客様からのフィードバックを迅速に製品開発に反映する仕組みに変わりつつあり、本スライドに記載された仕様および機能は今後変更される可能性があります。



ご理解いただければ幸いです。

“Desktop as a Service” 市場は世界的に成長中



32.1%

Compound annual
growth rate*



\$2.99B

DaaS revenue forecasted
to grow to in 2021*



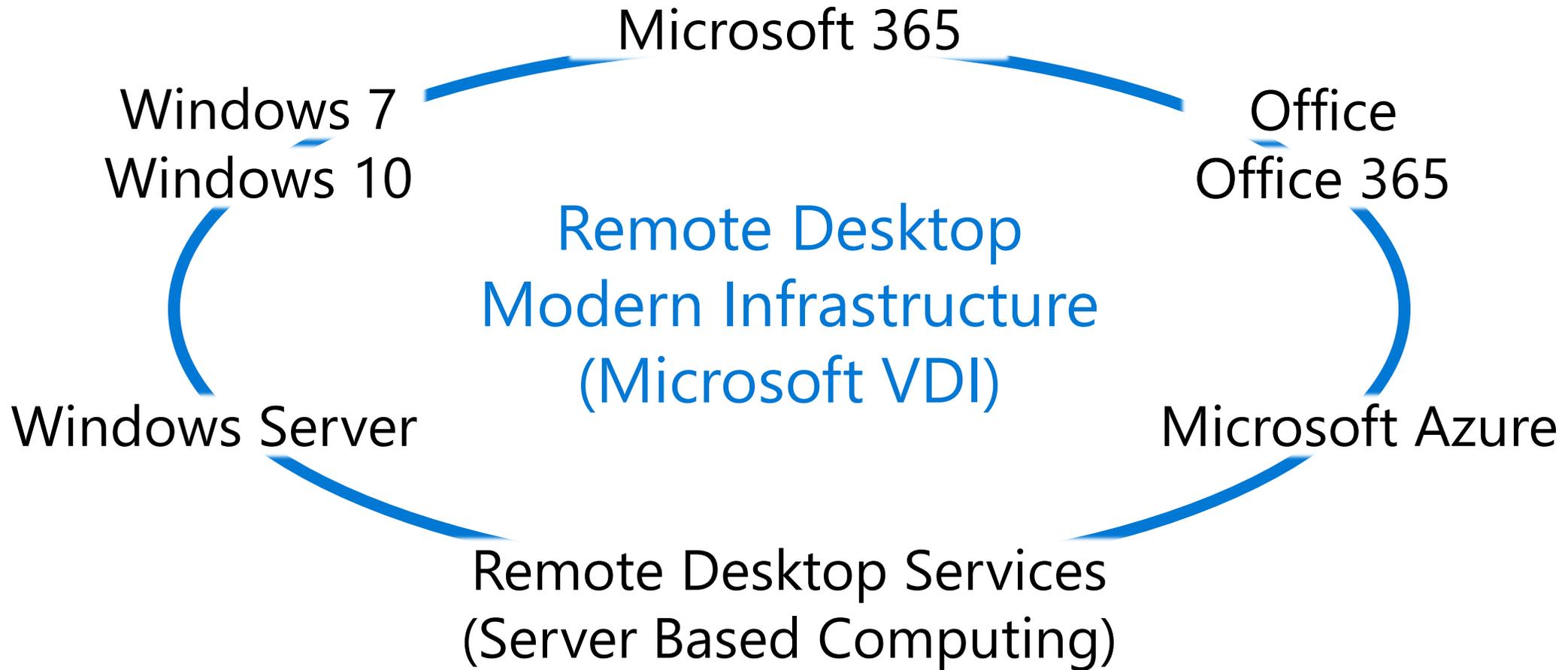
50%

of new VDI users
will be deployed
on DaaS platforms
by 2019**

*IDC Worldwide Desktop-as-a-Service Software Forecast, 2017-2021, Robert Young, June 2017, IDC

**Gartner, Inc., When Midsize Organizations Should Select Desktop as a Service, Nathan Hill, Refreshed: July 19, 2018

あらためて Virtual Desktop における Microsoft



このすべてをマイクロソフトという1つの会社から提供

アジェンダ (Windows Virtual Desktop = WVD)

1. WVD を支える Microsoft Azure
2. WVD の特徴
3. 利用者から見た WVD 画面
4. アーキテクチャーとシステム設計のポイント
5. エコシステム
6. まとめ

Appendix : WVD 環境構築と管理

Docs サイトの内容も最新へ

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/virtual-desktop/>

1. WVD をささえる Microsoft Azure

99.998%

Azure VM uptime, rolling 12-month average to November, 2019.

継続的なメンテナンスの影響を最小限に抑える



計画されたメンテナンスイベント
(ホストOSへのパッチ適用など)

インパクトのないメンテナンス：
コントロールプレーン コンポーネント

再起動不要のメンテナンス：
VM を一時停止し、基盤となる
ホスティング環境をメンテナンス

再起動が必要なメンテナンス：
プラットフォームのメンテナンス (かなり稀)
および該当ハードウェアの廃止



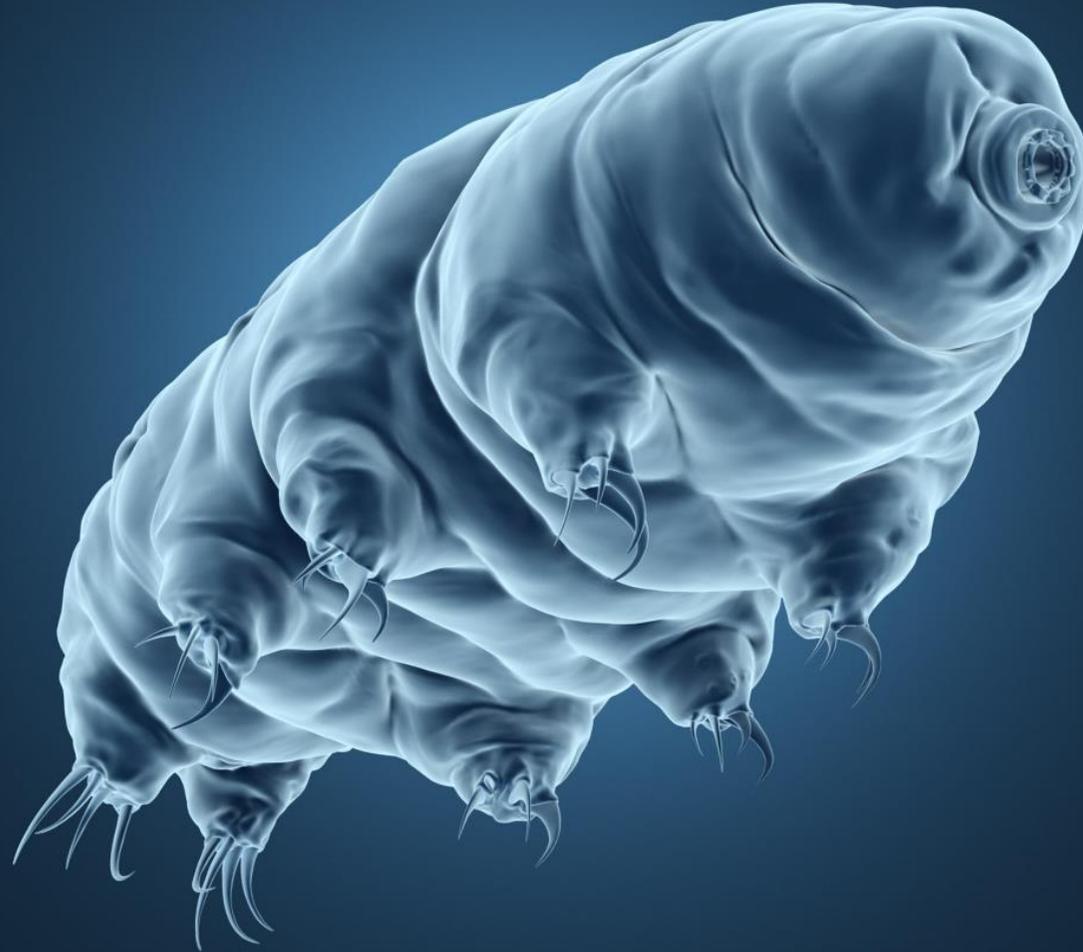
計画外のメンテナンスイベント
(例) ハードウェアの故障予測時など

トリガー：Azureは、ハードウェアまたは
プラットフォームに障害が発生することを予測

ライブ マイグレーションを使用してノードを削除
(可能な場合)

それ以外の場合は、VMを新しいノードにて修復
(再起動)

それでも予期できないホスト障害に対応する Project Tardigrade



クマムシ
(緩歩動物：かんぽどうぶつ)

Project Tardigrade

突発的なプラットフォーム障害にアプリが耐えられるように

Host failures today

VM再起動



VM 1

VM 2

VM 3

Host platform

Tardigrade



VM 1

VM 2

VM 3

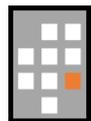
Host platform

2. WVD の特徴

VDI のクラウド化の促進

オンプレミス型 VDI

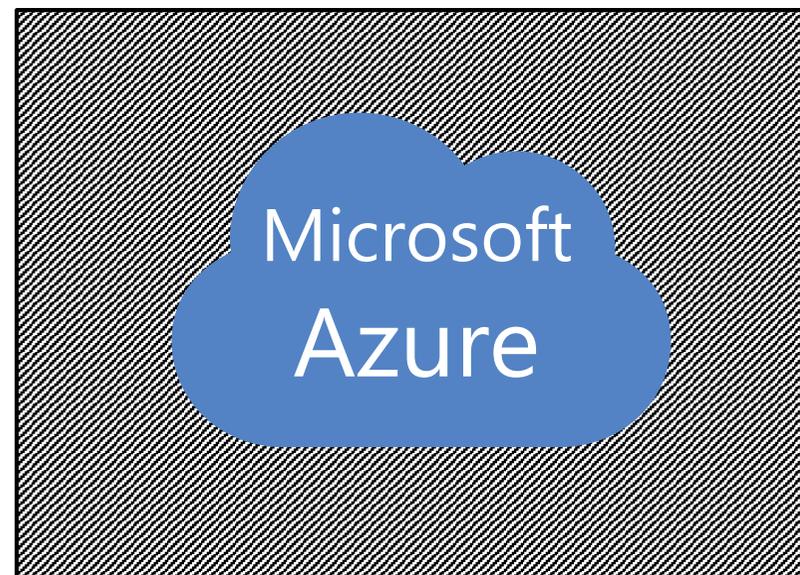
- 🗄 データ
- 📁 アプリケーション
- 🖥 OS (仮想デスクトップ)
- 📦 VDI 管理製品
- 🖥 ハイパーバイザー
- 🔌 ネットワーク機器
- 🖥 サーバ機器
- 💾 ストレージ機器
- 🏢 データセンター設備



- ・複雑で運用負荷の高いインフラ維持
- ・環境構築や増設にかかるリードタイム

Windows Virtual Desktop

- 🗄 データ
- 📁 アプリケーション
- 🖥 OS (仮想デスクトップ)



- ・インフラ維持を経費へ
- ・構築や増設を柔軟に

お客様
管理

サービス
提供

WVD のみに許された OS

Windows 10 マルチセッション



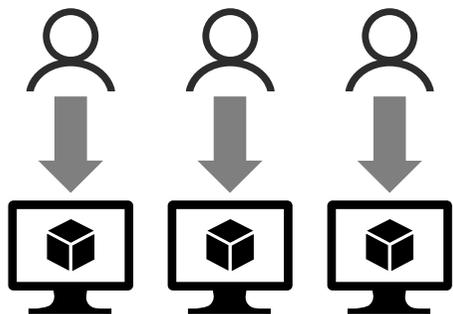
SBC (Server Based Computing) を置換

Windows 10 Enterprise ベースで
複数ユーザーの同時リモート接続をサポート



2種類のデスクトップ仮想化方式

VDI (Virtual Desktop Infrastructure)



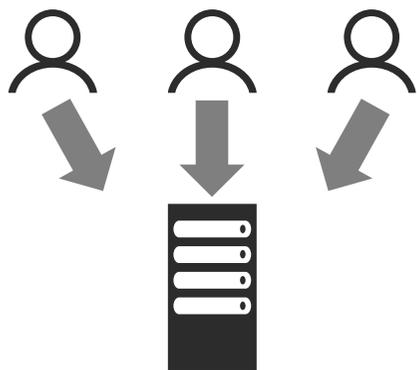
集約率
低

コスト
高

OS
Client OS

アプリ
互換性
高

SBC (Server Based Computing)



集約率
高

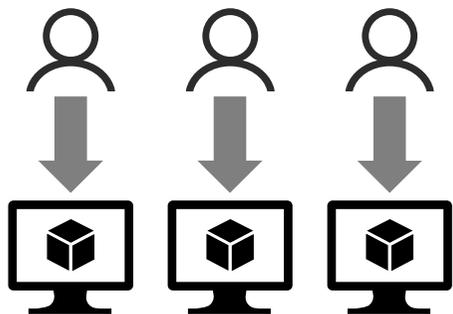
コスト
低

OS
Server OS

アプリ
互換性
低

2種類のデスクトップ仮想化方式

VDI (Virtual Desktop Infrastructure)



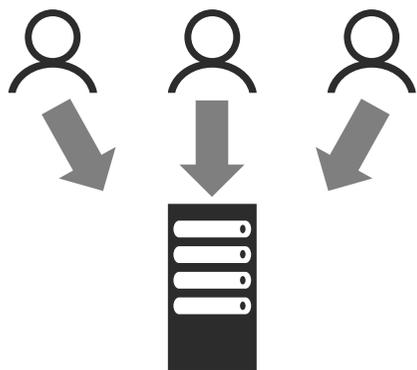
集約率
低

コスト
高

OS
Client OS

アプリ
互換性
高

SBC (Server Based Computing)



集約率
高

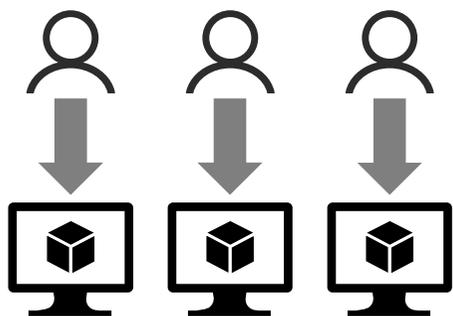
コスト
低

OS
Server OS

アプリ
互換性
低

2種類のデスクトップ仮想化方式

VDI (Virtual Desktop Infrastructure)



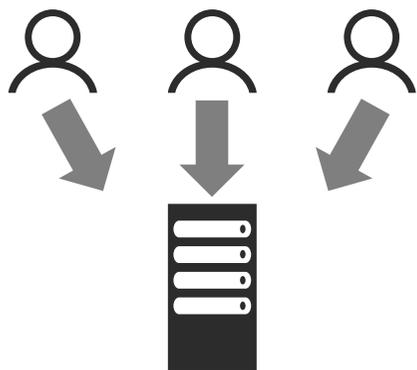
集約率
低

コスト
高

OS
Client OS

アプリ
互換性
高

SBC (Server Based Computing)



集約率
高

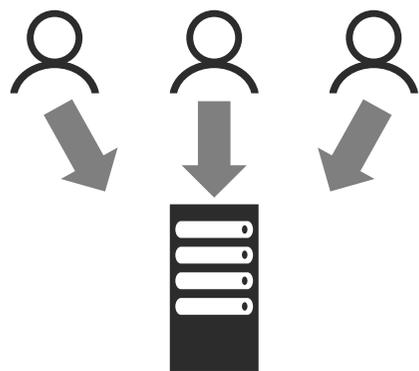
コスト
低

OS
Server OS

アプリ
互換性
低

Windows Virtual Desktop

Windows 10 Multi Session (WVD Only)



集約率
高

コスト
低

OS
Client OS

アプリ
互換性
高

Windows 10 Multi Session が使えるのは WVD だけ！

WVD は SBC のような1対Nや、VDI のような 1対1 のどちらも利用可能です。

WVD サポート OS

Azure 上の仮想マシンとして 下記 OS を展開可能

Windows 10 Enterprise マルチセッション

Windows 10 Enterprise シングルセッション

Windows 7 シングルセッション

Windows Server 2019

Windows Server 2016

Windows Server 2012 R2



Windows 7 の一時的な延命処置に

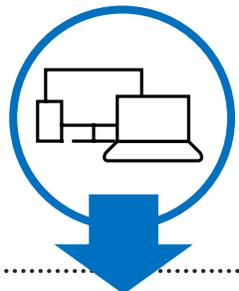
- Windows 7 延長サポートが終了
- 3年間の ESU (Extended Security Update) を無償提供
- フルデスクトップ方式での提供
(RemoteApp 方式での提供予定なし)
- Windows 7 64ビット版を正式サポート
(32ビット版はニーズなどを踏まえて調整予定)
- Windows 7 Enterprise Image (64bit) が Azure 上に



[Windows 7 に関する推奨]

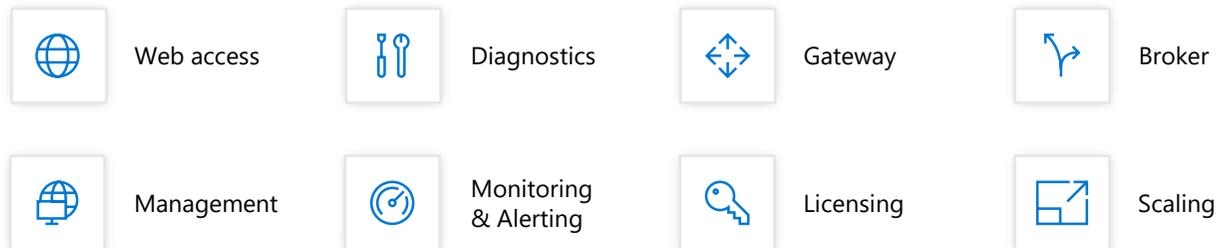
- Windows 10 への移行を前提としたプラン
- 移行途中の回避策としての WVD 活用

WVD の簡易アーキテクチャーで確認



Azure
Active Directory

マイクロソフトが提供する **コントロールプレーン** (WVD 管理機能)



マイクロソフトによる
マネージドサービス
(マルチテナント)

お客様所有の Azure サブスクリプションで仮想マシンを稼働



お客様の Azure IaaS 基盤
(ネットワーク構成なども個社ごと)

.....▶ オンプレミスとの接続も可

WVD コントロールプレーン費用は不要

WVD に必要なライセンス:

Windows 10* multi-session, Windows 10*,
Windows 7 のいずれかを稼働する場合

- Microsoft 365 E3, E5
- Microsoft 365 A3, A5, Student Use Benefits
- Microsoft 365 F1, Business
- Windows 10 Enterprise E3, E5
- Windows 10 Education A3, A5
- Windows 10 VDA per user

Windows Server* 2012 R2, 2016, 2019 を
稼働する場合

- ソフトウェア アシュアランス付きの
RDS クライアント アクセス ライセンス (CAL)



Azure 分は従量課金

利用する Azure サービスの実稼働料金
(VM, ストレージ、ネットワークなど)

Azure 上で提供される豊富な
仮想マシンやストレージの種類から、
任意のものを選択可能

Azure 予約インスタンス (RI*) などの
割引オプションを適用可能

(*) 仮想マシンの稼働費用を、前払いによって
割引価格で提供する仕組み

- 1年間または3年間から選択可能
- 従量課金プランに比べて最大 72% 割引
- 指定した VM シリーズ内で自動割当/最適化
- 購入後のキャンセルや交換も可能



Azure 料金計算ツール ～WVD 対応済み～

https://azure.microsoft.com/ja-jp/pricing/calculator/

【計算例】

見積もり

見積もり合計: ¥310,150.18

Windows Virtual Desktop Pooled, 500 Users, 0.9 Peak concurrency, 0.05 O...

Windows Virtual Desktop

リージョン: 東日本

TYPE: Pooled

Users

500 Named (total) users

0.9 Peak concurrency

0.05 Off peak concurrency

Usage hours 220 使用時間/月

Scenarios

SESSION: Multi-session

WORKLOAD TYPE: Medium

Virtual Machine

インスタンス: D8 v3 8 vCPU 32 GB RAM 200 GB 一時ストレージ ¥24.8461/時間

複製

削除

詳細情報

- ⑤ 価格の詳細
- ① 製品詳細
- 📄 ドキュメント

簡易サイジングも

課金オプション

- 従量課金制
- 1年購予約 (~37% の% 割引)
- 3年予約 (~57% の% 割引)

15 インスタンス

¥272,064.58

1か月あたりの有効なコスト

予約は3年分がまとめて前払いで請求されます

Managed OS Disks

レベル: Premium SSD

ディスク サイズ: P10 128 GiB 500 IOPS 100 MB/秒 \$17.920/月

15 ディスク × \$22.67 月々

¥38,085.60

The effective cost per user per month is \$5.54 based on the above configuration. Actual costs may vary based on service usage.

小計 ¥310,150.18

サポート

サポート: 内容

¥0.00

プログラムおよびプラン

ライセンス プログラム: Microsoft オンライン サービス契約

開発/テスト価格を表示

月額料金の見積もり

¥310,150.18

エクスポート 保存 名前をつけて保存 共有

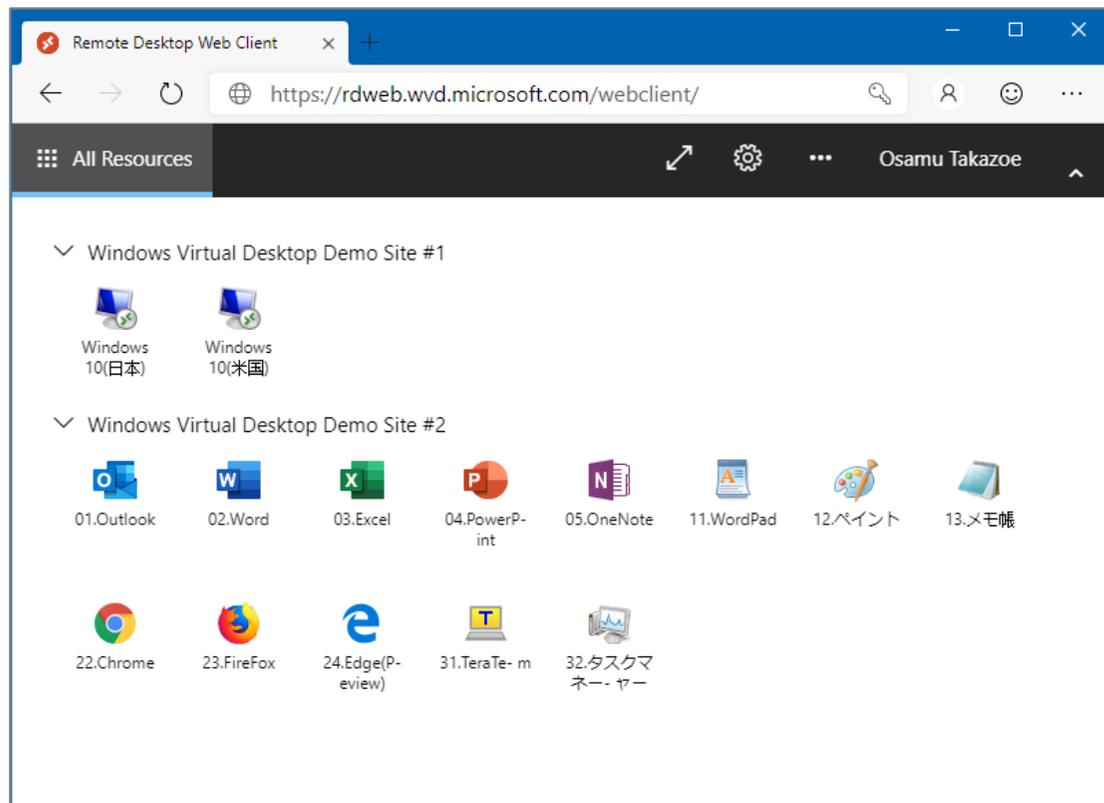
SKU を表示する リソース ID を表示する

3. 利用者から見た WVD 画面

- 利用者はどのように使うのか

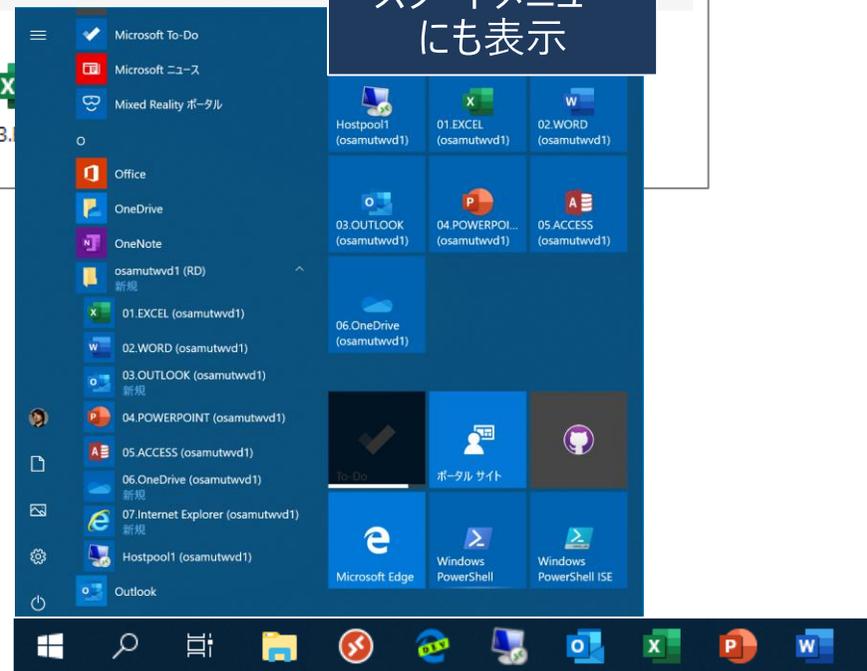
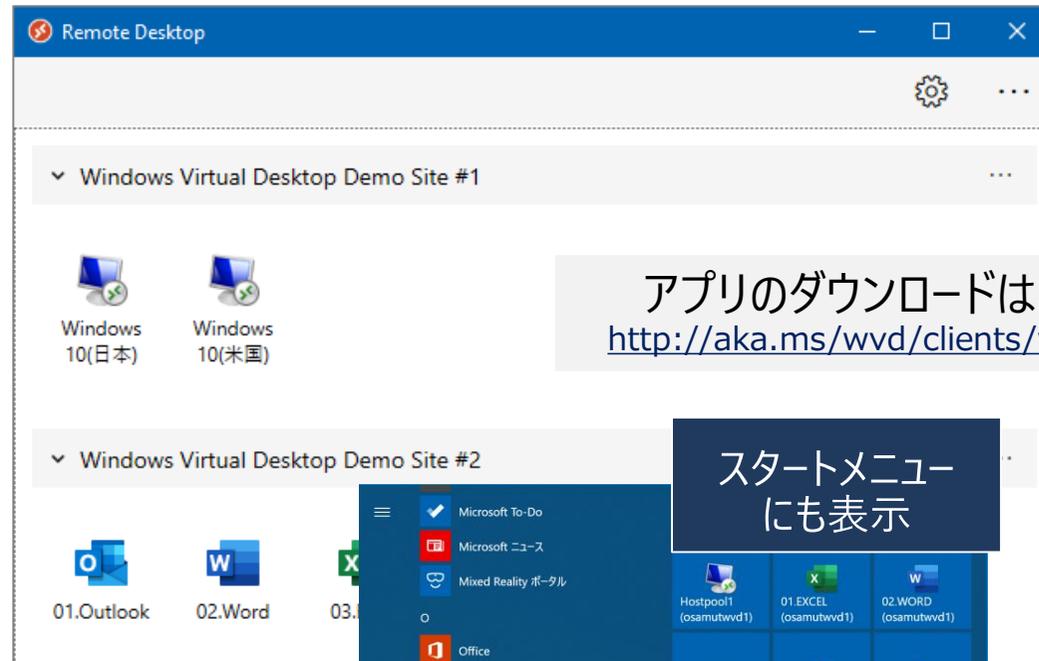
利用者からの見え方

WVD Web クライアント



MSが用意している専用サイトに直接アクセス
<https://rdweb.wvd.microsoft.com/webclient/>

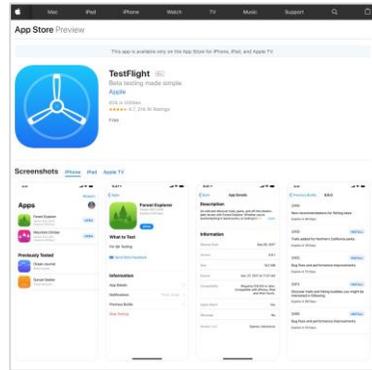
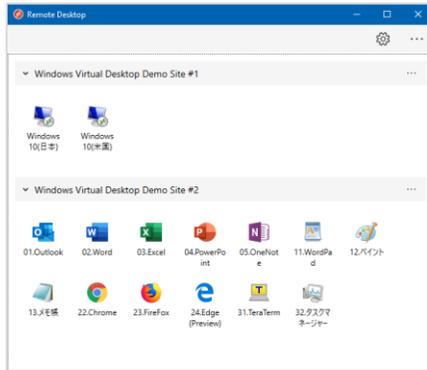
Windows 版 Remote Desktop クライアント



タスクバーへのピン止めも可能！

様々なクライアントをサポート

[App] Windows, iOS, Android, macOS



[Web] Windows, macOS
Chrome OS, Linux



Browser	Supported OS	Notes
Microsoft Edge	Windows	
Internet Explorer	Windows	
Apple Safari	macOS	
Mozilla Firefox	Windows, macOS, Linux	Version 55 or later
Google Chrome	Windows, macOS, Linux, Chrom	

4. アーキテクチャーと システム設計のポイント

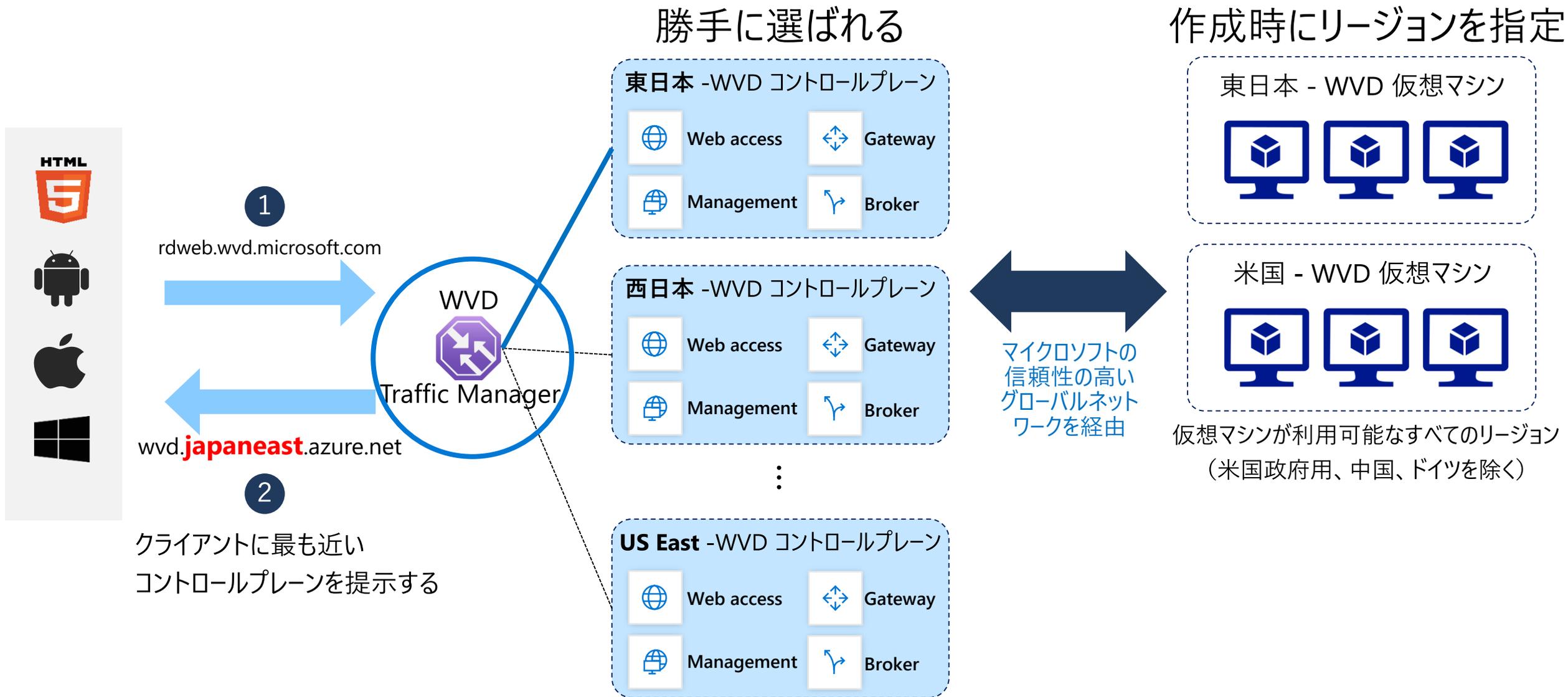
WVD は全世界で正式サービス提供開始

● Generally available
WVD Control Plane

Experience Estimator
aka.ms/wvd/ExperienceEstimator



WVD とリージョンの関係性

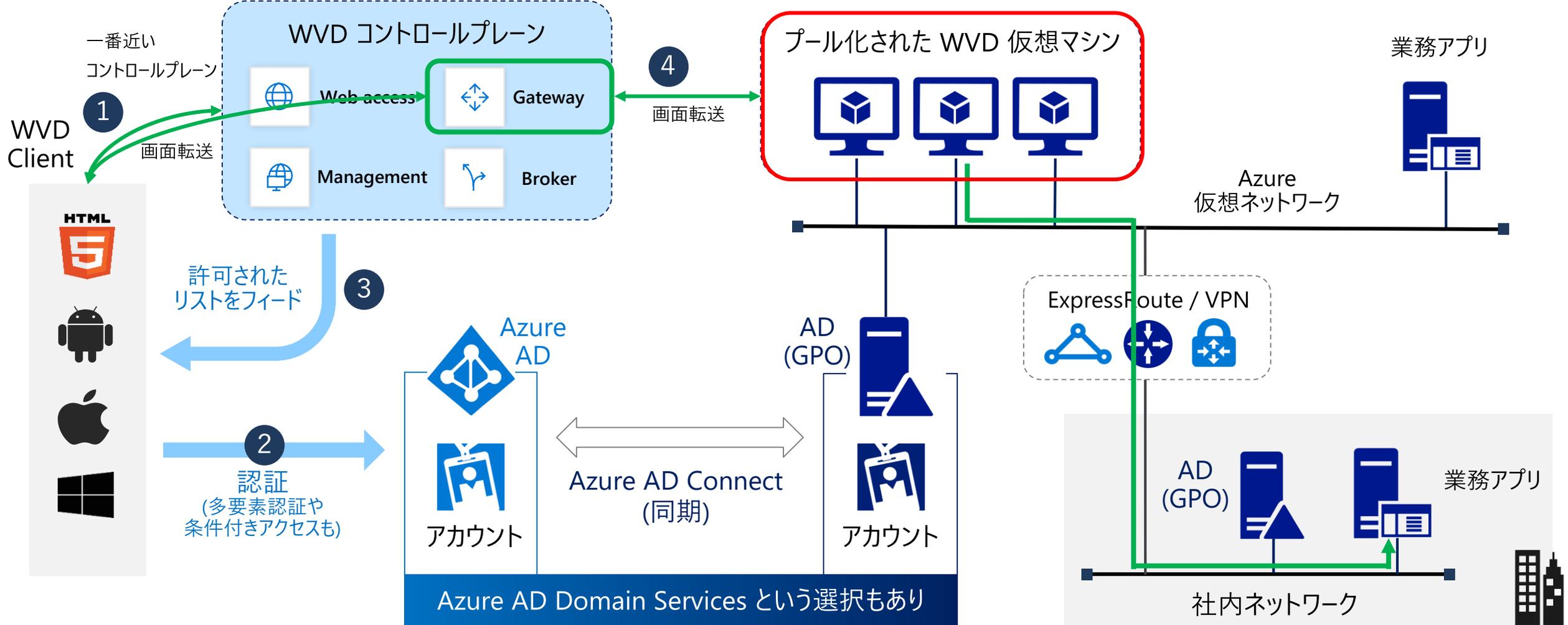


※URLはわかりやすくするため実際のものとは異なります。

ID & ネットワーク設計シナリオ案

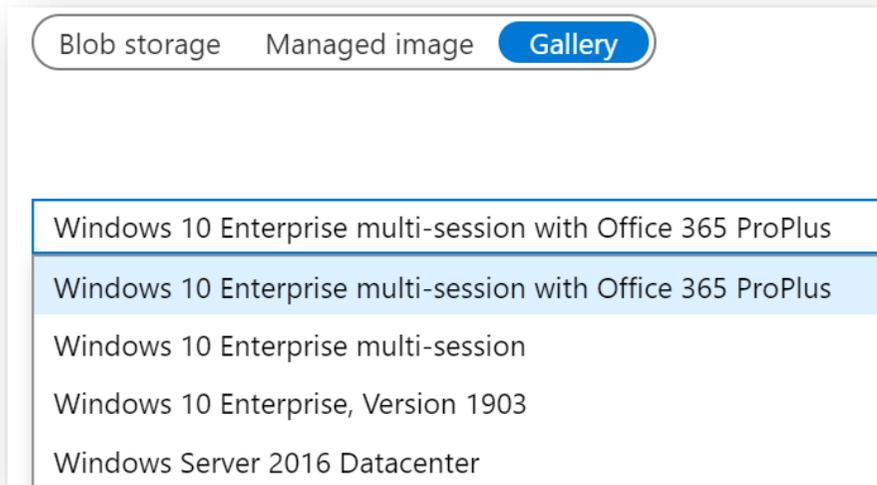
[ポイント] “WVD システム”と“仮想マシン内部”の認証は別

※東・西日本リージョンはすでに提供開始



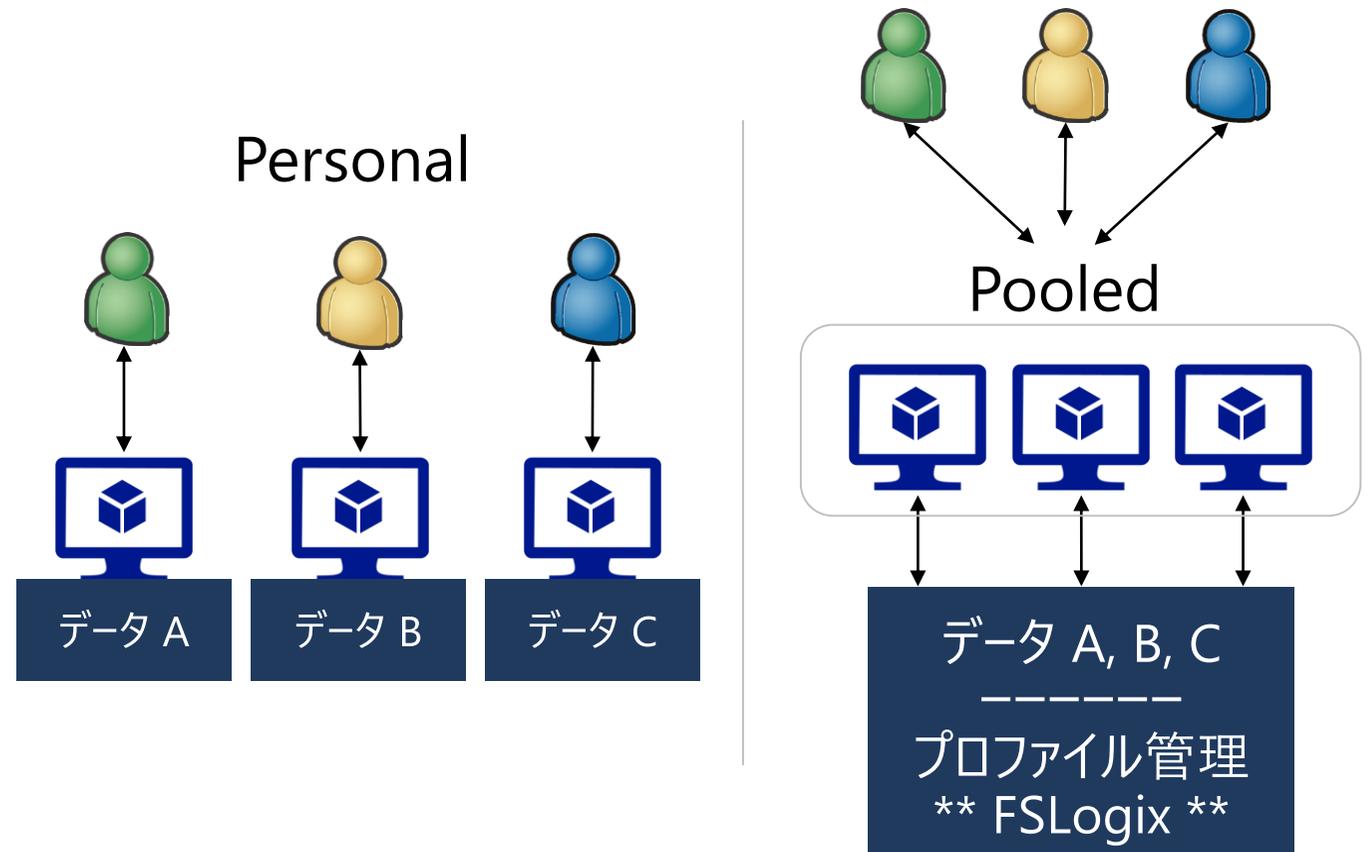
各種 OS イメージ選択と Personal / Pooled 設定

WVD 標準イメージ (Gallery)

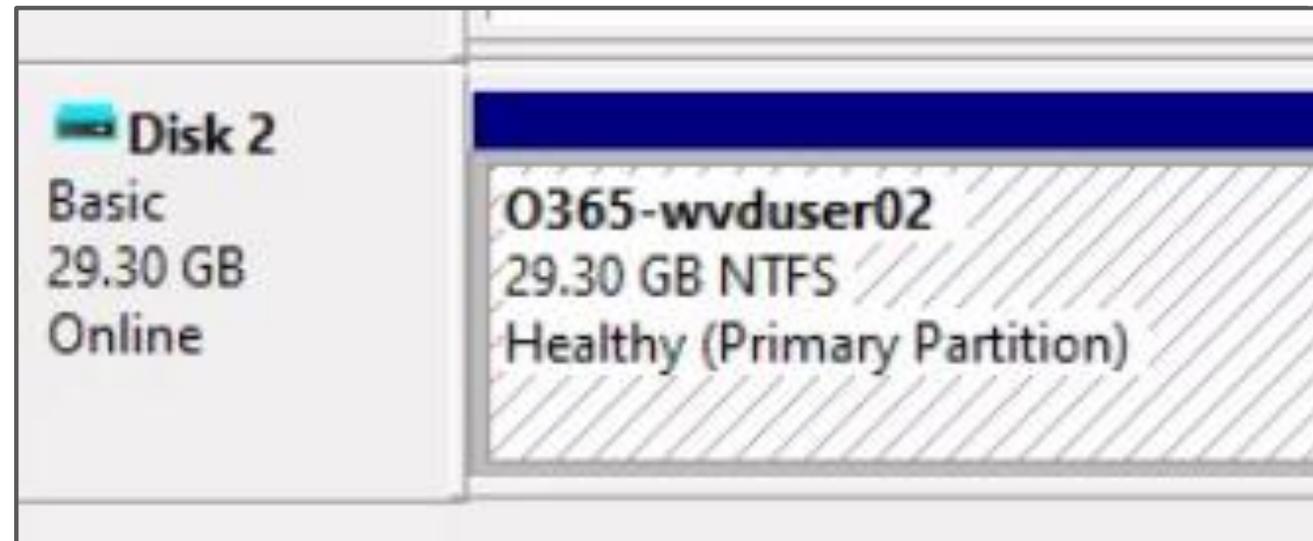
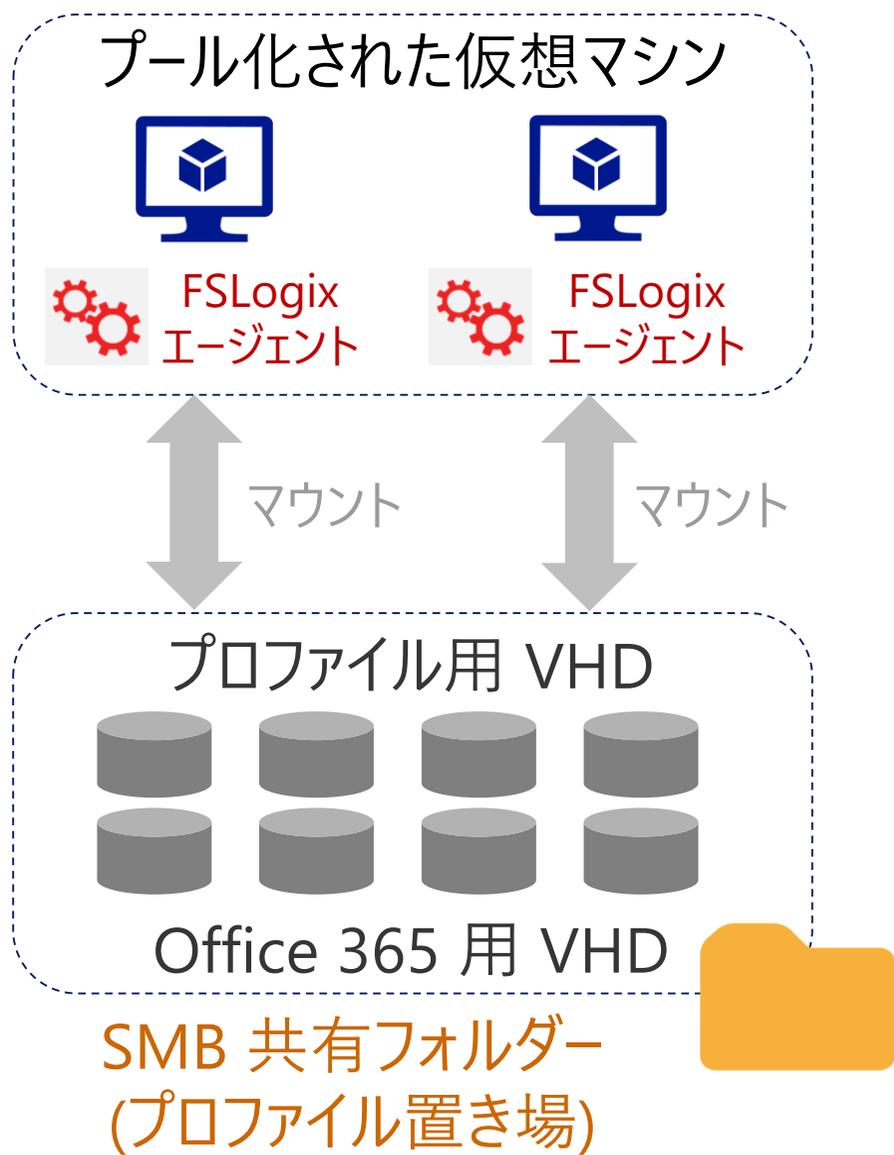


- Office 365 プリインストール済み
- オリジナル イメージも選択可能

Personal / Pooled 両方に対応 (Persistent / Non Persistent)



新しいプロファイル管理機能について：FSLogix



プロファイル管理の永遠の課題を解決

- 非常に高速なログオン時間
- プロファイル破損や衝突のリスクを排除
- ネットワークとファイルシステム負荷軽減

遅延と帯域幅

- 遅延 (WVDとしての要件)

- クライアントのネットワークからホストプールが展開されている Azureリージョンへのラウンドトリップ (RTT) 遅延は、**150ミリ秒未満**である必要があります。

- Windows Virtual Desktop
エクスペリエンス見積もりツール

<https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/virtual-desktop/assessment>

Windows Virtual Desktop への接続時のエンドユーザーエクスペリエンスの品質を見積もります。

現在の場所から、仮想マシンをデプロイできる各 Azure リージョンまでの接続ラウンドトリップ時間 (RTT) を見積もることができます*。

推奨される Azure リージョンは、現在の場所への接続ラウンドトリップ時間 (RTT) に基づきます*。

East US	80
East US 2	90
Canada Central	99
Canada East	110
Central US	113
South US	116
UAE Central	120
UAE North	121
West India	123

* 実際のエクスペリエンスは、ネットワーク条件、エンドユーザーのデバイス、デプロイされた仮想マシンの構成によって異なります。
表示されている時間は、Windows Virtual Desktop のデプロイに対するエンドユーザーエクスペリエンスの品質の評価を測るための見積もり値です。

- リモートセッションで推奨される帯域幅

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/virtual-desktop/bandwidth-recommendations>

Windows Virtual Desktop エクスペリエンス見積もりツール

Windows Virtual Desktop サービスを通じて、現在の場所から仮想マシンをデプロイできる各 Azure リージョンまでの接続ラウンドトリップ時間 (RTT) を見積もります。

強調表示されている Azure リージョンは、現在の場所からの接続 RTT が最小のリージョンです。表示されている時間は、Windows Virtual Desktop のデプロイに対するエンドユーザーエクスペリエンスの品質を評価するための見積もり値です。実際のエクスペリエンスは、ネットワーク条件、エンドユーザーのデバイス、デプロイされた仮想マシンの構成によって異なります。

Azure Region*	Round Trip Time (ms)
Japan East	27
Japan West	35
Korea Central	56
Korea South	63
East Asia	76
Southeast Asia	94
West US 2	123
South India	127

<https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/virtual-desktop/assessment>

測定日：2020年1月31日

測定場所：Azure Daikanyama Base

Surface Pro から Wi-Fi を利用

11月初旬 Microsoft Ignite の発表内容

Microsoft Teams in Windows Virtual Desktop

Improvements in admin experience

**Native domain controller (AD) support with
Azure File Storage**

Support for Linux thin clients with IGEL

Enhanced integration with Microsoft 365

Preview of MSIX app attach
aka.ms/msixappattachpreview

Windows Virtual Desktop **roadmap**

aka.ms/wvdroadmap

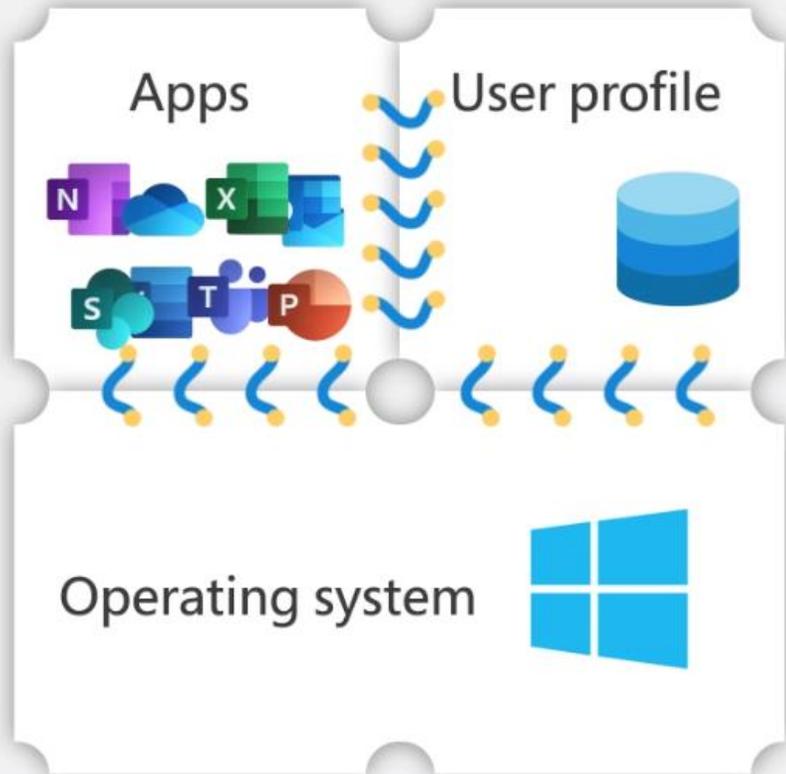
Windows Virtual Desktop on Azure Stack Hub
Private Preview (WVD をオンプレミスへ)

Azure portal integration (Coming soon)

The screenshot displays the Azure portal interface for managing Windows Virtual Desktop application groups. The browser address bar shows the URL: `https://portal.azure.com/?microsoft_azure_marketplace_ItemHideKey=Microsoft_Azure_WVD_Hidden&feat...`. The page title is "Windows Virtual Desktop - Application groups" under the Microsoft provider. The left-hand navigation pane includes sections for "Manage" (Workspaces, Host pools, Application groups, Users) and "Overview". The main content area features a table of application groups with columns for Name, Resource group, Location, Subscription, Application group, and Host pool. The table contains three records: "Browsers", "Office Apps", and "WVDHP2-DAG".

Name	Resource group	Location	Subscription	Application group	Host pool
Browsers	WVDHP1	West US	Visual Studio Ultim...	RemoteApp	WVDHP1
Office Apps	WVDHP1	West US	Visual Studio Ultim...	RemoteApp	WVDHP1
WVDHP2-DAG	WVDHP2	West US	Visual Studio Ultim...	Desktop	WVDHP2

MSIX App Attach (Preview)



5. エコシステム

WVD の特徴とエコシステム

【WVD】

- シンプルなライセンスで VDI を低コスト化
- 管理機能もシンプル
- PowerShell (スクリプト) 管理が基本
- GitHub に管理 UI のテンプレートあり
- Azure Automation との連携などで管理の自動化

WVD パートナー様との協業も柱の 1 つ



CITRIX[®]

vmware[®]



Lakeside[®]

アセスメント

それ以外にも

SAMSUNG

Workspot

ThinPrint

liquidware

control UP



nerdio

people*TECH



ACTIVE
CYPHER

6. まとめ

WVD の想定シナリオ



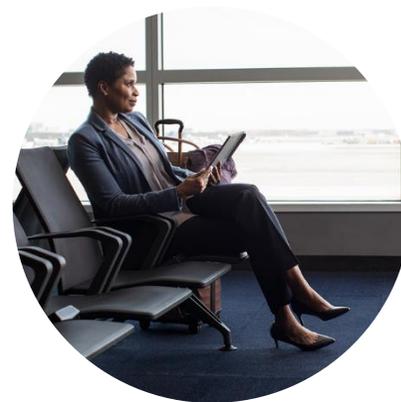
Security and regulation

金融関連
ヘルスケア
公官庁
文教



Elastic workforce

合併・買収
短期雇用者
請負業者・協力パートナー



Specific employees

BYOD / モバイル端末利用
コールセンター
地方勤務者 (branch worker)



Specialized workloads

デザイン・エンジニアリング
レガシーアプリケーション
Software dev test

WVD を働き方改革・生産性向上にご活用ください！
Microsoft + エコシステムパートナー様にご期待ください！



© 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

本情報の内容 (添付文書、リンク先などを含む) は、発表時時点のものであり、予告なく変更される場合があります。

本コンテンツの著作権、および本コンテンツ中に出てくる商標権、団体名、ロゴ、製品、サービスなどはそれぞれ、各権利保有者に帰属します。

Appendix

WVD 環境構築と管理

WVD 環境構築

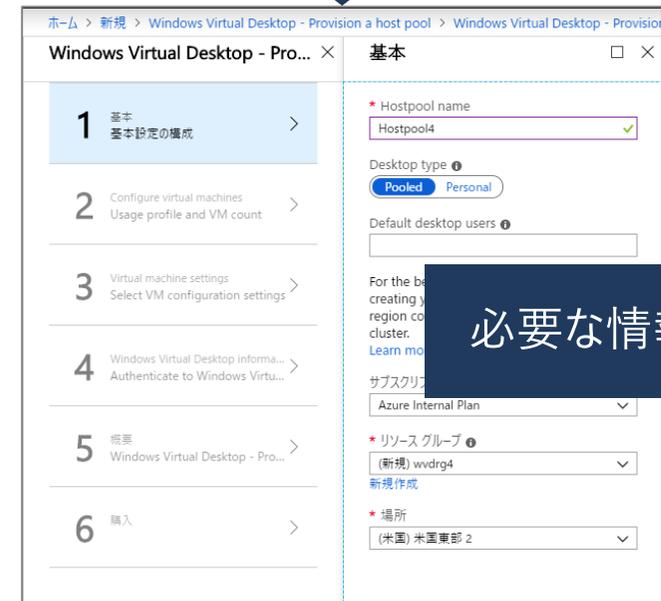
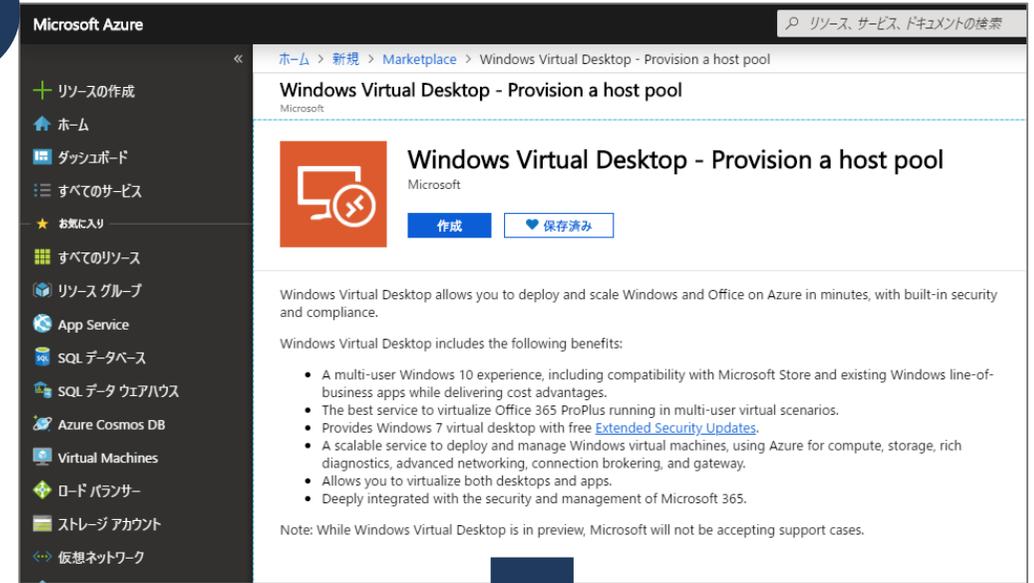
1 事前準備

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/azure/virtual-desktop/tenant-setup-azure-active-directory>

- Azure Active Directory (AAD)
- Azure Subscription
- Azure 仮想ネットワーク
- Active Directory (AD) 環境
 - Azure 仮想ネットワークと通信可能なもの
 - Azure 仮想ネットワークにドメインコントローラーを配置するなど

-
- AAD と AD を AAD Connector で接続し同期
 - AAD インタープライズアプリケーションへの WVD アプリ登録と WVD 管理者への「TenantCreator」ロール割り当て
 - WVD テナント作成 (New-RdsTenant)
 - サービスプリンシパル作成 (New-AzureADApplication)
 - サービスプリンシパルに「RDS Owner」ロールを割り当て
 - サービスプリンシパルでサインイン

2



Azure リソースは自由に指定可能

Windows Virtual Desktop - Provision a host pool の作成

基本 **Configure virtual machines** Virtual machine settings

Usage Profile ⓘ
Light **Medium** Heavy Custom

* Total users
100

* Virtual machine size
4 x Standard D8s v3
8 vcpu 数、32 GB のメモリ
[サイズを変更します](#)

* Virtual machine name prefix ⓘ
wvd10m ✓

仮想マシンサイズ
指定画面

GPU モデルも！

NV12	Standard	GPU
NV24	Standard	GPU
NV6	Standard	GPU

Configure the VMs for Azure □ ×

Image source ⓘ
Blob storage Managed image **Gallery**

Image OS version
Windows 10 Enterprise multi-session with ... ▾

Disk Type
Premium SSD ▾

* AD domain join UPN ⓘ
wvdadmin@osamut.net ✓

* Admin Password ⓘ
..... ✓

* Confirm password
..... ✓

Specify domain or OU ⓘ
No Yes

* Virtual network ⓘ
wvd-vnet >

* Subnets ⓘ
サブネット構成の確認 >

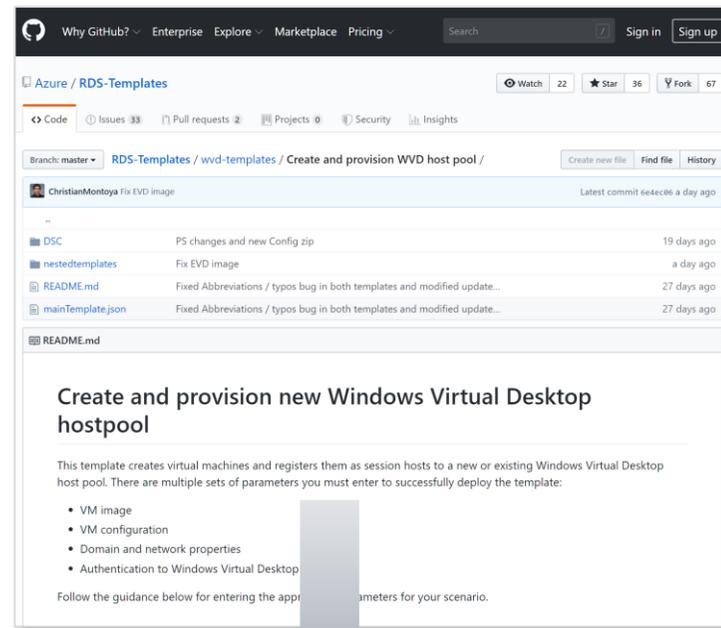
AD が必要なため
通常は事前に作成

仮想ネットワークの
指定画面

“Host Pool 作成” 処理の全容を知るには？

<https://github.com/Azure/RDS-Templates/tree/master/wvd-templates/Create%20and%20provision%20WVD%20host%20pool>

① Github の WVD hostpool 作成用テンプレートにアクセス



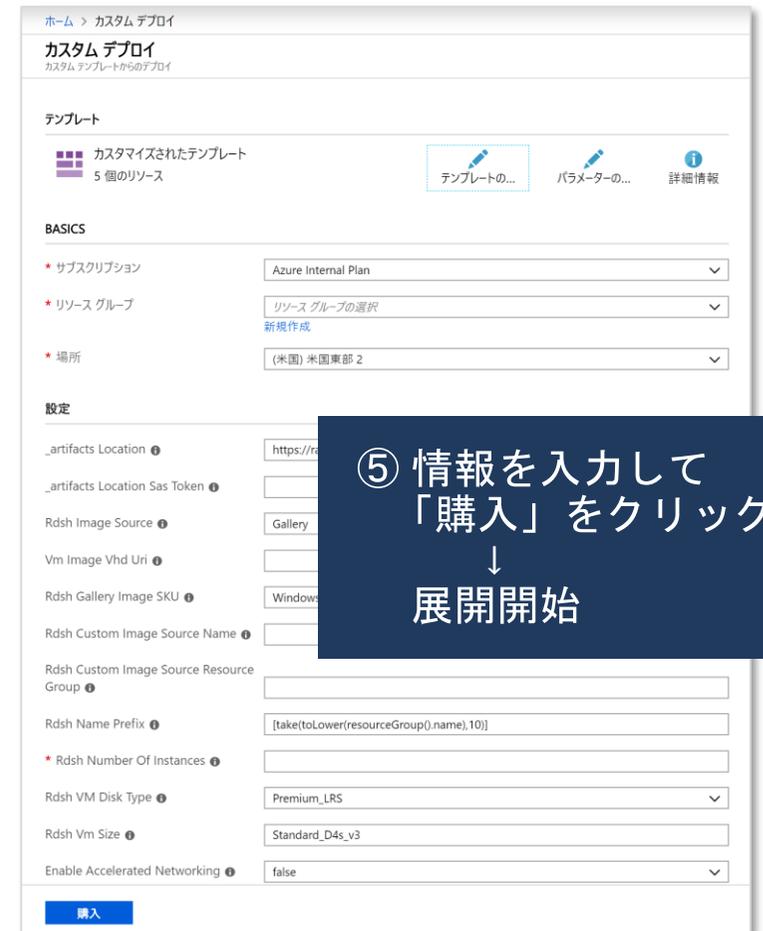
② スクロール...

Click the button below to deploy:



③ クリック

④ Azure Portal に “カスタムデプロイ” という WVD 展開の画面を表示



Azure Portal から展開する際に利用する ARM テンプレートは Githubにて管理されている。

Githubから展開してみることで、Azure Portal からのWVD環境構築も Github からの環境構築も同じことをやっているのがわかる。

Azure はポータルありきではなく API による自動展開が基本！

PowerShell による管理

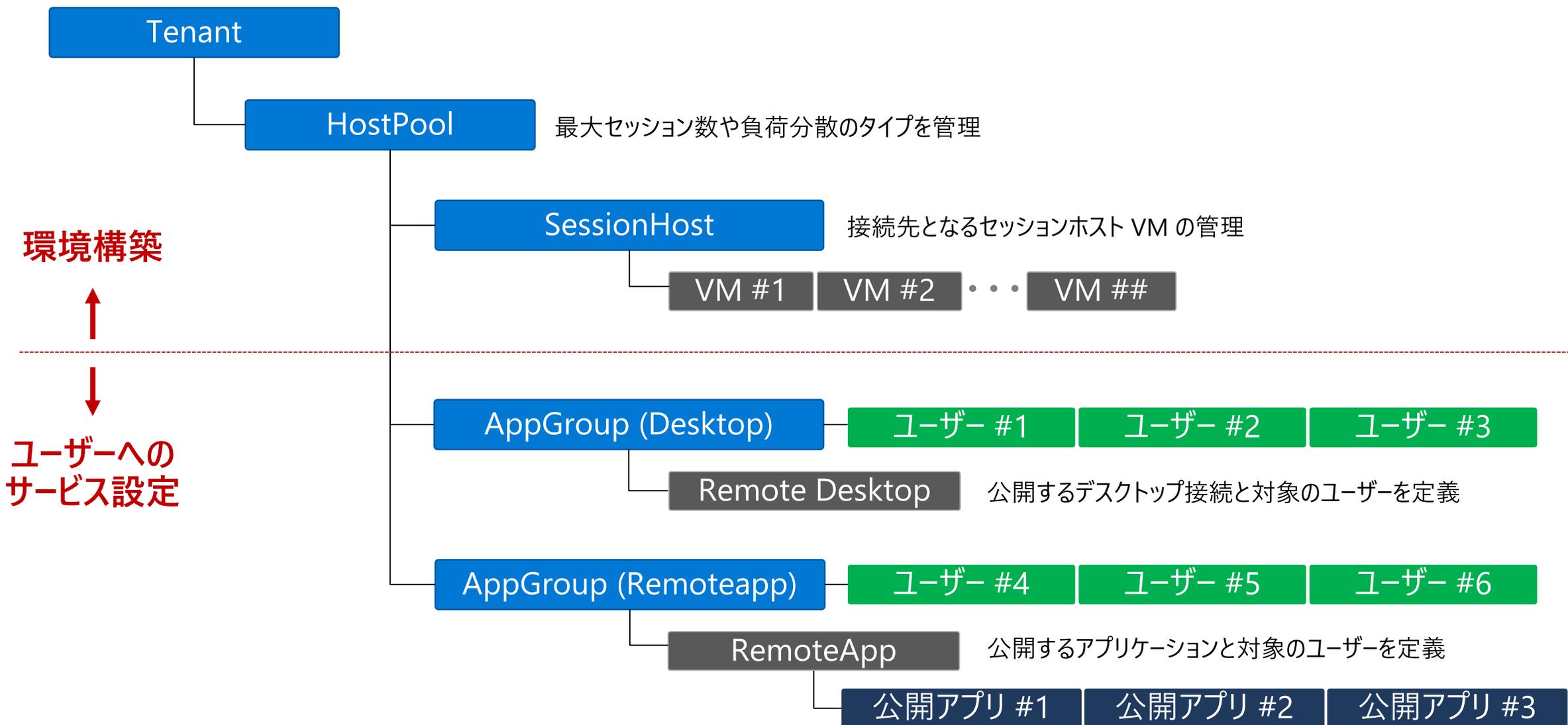
[Windows Virtual Desktop Cmdlets for Windows PowerShell]

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/powershell/windows-virtual-desktop/overview>

全体環境設定	WVDテナント設定	アカウント関連	運用
New-RdsRegistrationInfo	Set-RdsSessionHost	Add-RdsAccount	Get-RdsContext
Export-RdsRegistrationInfo	Get-RdsSessionHost		Set-RdsContext
Remove-RdsRegistrationInfo	Remove-RdsSessionHost	Add-RdsAppGroupUser	
		Get-RdsAppGroupUser	Get-RdsUserSession
New-RdsTenant	Set-RdsRemoteDesktop	Remove-RdsAppGroupUser	Disconnect-RdsUserSession
Set-RdsTenant	Get-RdsRemoteDesktop		
Get-RdsTenant		Get-RdsRoleDefinition	Invoke-RdsUserSessionLogoff
Remove-RdsTenant	New-RdsAppGroup	New-RdsRoleAssignment	Send-RdsUserSessionMessage
	Set-RdsAppGroup	Get-RdsRoleAssignment	Get-RdsDiagnosticActivities
New-RdsTenantGroup	Get-RdsAppGroup	Remove-RdsRoleAssignment	
Set-RdsTenantGroup			
Get-RdsTenantGroup	New-RdsRemoteApp	Remove-RdsAppGroup	
Remove-RdsTenantGroup	Set-RdsRemoteApp		
	Get-RdsRemoteApp		
New-RdsHostPool	Remove-RdsRemoteApp		
Set-RdsHostPool			
Get-RdsHostPool	Get-RdsStartMenuApp		
Remove-RdsHostPool			

```
> Install-Module -Name Microsoft.RDInfra.RDPowerShell  
> Import-Module -Name Microsoft.RDInfra.RDPowerShell
```

WVD の管理対象は階層構造



PowerShell の実行例

[ポイント] パラメーターとして階層ごとの構成要素を順に指定

Hostpool に紐づいている VM を参照したい

```
> Get-RdsSessionHost -TenantName wvddemo01 -HostPoolName wvddemo01
```

AppGroup "OfficeClient" に設定されている アプリケーションを参照したい

```
> Get-RdsRemoteApp -TenantName wvddemo01 -HostPoolName wvddemo01 -AppGroupName OfficeClient
```

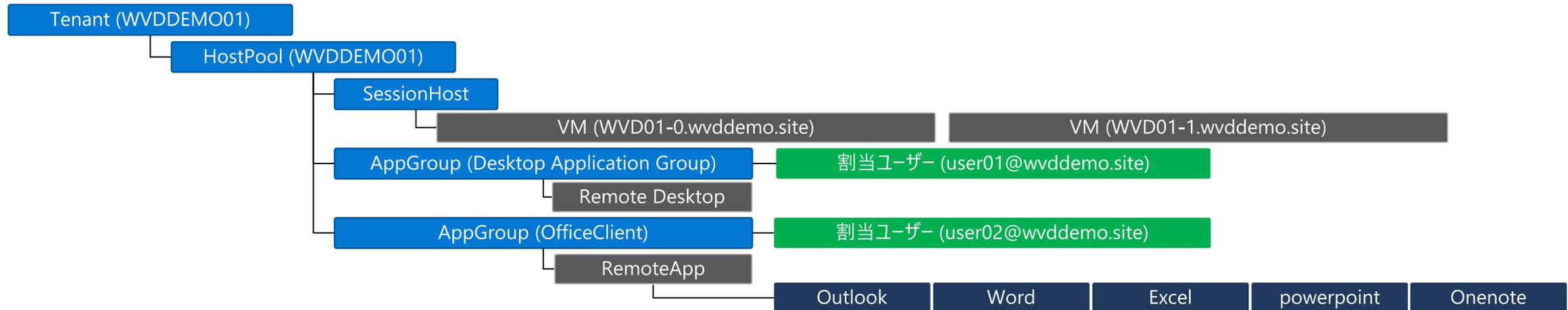
AppGroup "OfficeClient" に割り当てているユーザーを参照したい

```
> Get-RdsAppGroupUser -TenantName wvddemo01 -HostPoolName wvddemo01 -AppGroupName OfficeClient
```

AppGroup "OfficeClient" にユーザー "user02@wvddemo.site" を新規に割り当てたい

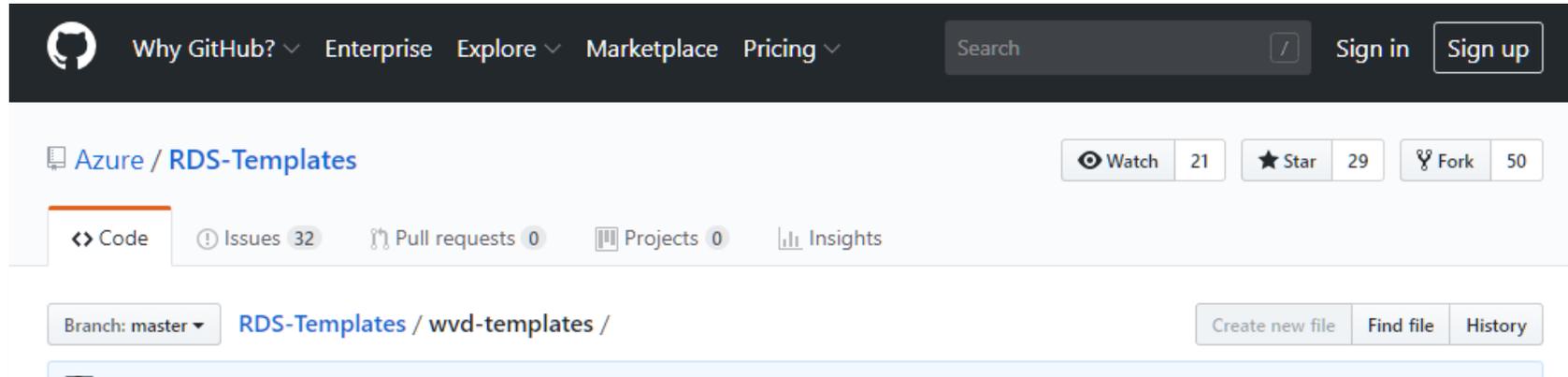
```
> Add-RdsAppGroupUser -TenantName wvddemo02 -HostPoolName wvddemo02 -AppGroupName OfficeClient  
-UserPrincipalName user02@wvddemo.site
```

環境例



管理 UI の展開

<https://github.com/Azure/RDS-Templates/tree/master/wvd-templates>



Azure WebApp
などを使って
ユーザーテナント上に
環境を自動構築

A screenshot of the Azure portal showing the deployment of the wvd-management-ux application to a WVD tenant. The interface displays the WVD Tenants section, the Host pool "Hostpool1" configuration, and a table of hosts. A red arrow points from the "wvd-management-ux" folder in the GitHub repository to the "Deploy to Azure" button. The "Deploy to Azure" button is highlighted in blue.

Deploy to Azure

展開は簡単

Host Name	Allow New Sessions	Sessions	Last Heart Beat	Last Restart
<input type="checkbox"/> wvdrg1-0.takademo.com	Yes	2	2019-05-29T04:29:37.0055246	N/A
<input type="checkbox"/> wvdrg1-1.takademo.com	Yes	0	2019-05-29T04:29:46.0940207	N/A



© 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

本情報の内容 (添付文書、リンク先などを含む) は、発表時時点のものであり、予告なく変更される場合があります。

本コンテンツの著作権、および本コンテンツ中に出てくる商標権、団体名、ロゴ、製品、サービスなどはそれぞれ、各権利保有者に帰属します。