

# デスクトップ・クラウドの事例紹介



— デスクトップ・クラウドがもたらすワークスタイルのイノベーション —



日本アイ・ビー・エム株式会社  
金融事業・金融クライアントIT推進  
エクスペリエンスITアーキテクト

**青山 明生**

Akio Aoyama

## 【プロフィール】

1997年に日本IBMに入社。主に金融業のお客様の担当SEとして数多くのプロジェクトに参画。現在はお客様担当のクライアントITアーキテクトとしてアーキテクチャー構築全般に従事。



日本アイ・ビー・エム株式会社  
銀行第一サービス 第二システム部  
アソシエイト・プロジェクト・スペシャリスト

**牧田 哲**

Satoshi Makita

## 【プロフィール】

2003年に日本IBMに入社。金融業のお客様の担当SEとして数多くのプロジェクトに参画。現在はプロジェクト・マネージャーとして、当事例案件を含めたプロジェクト・マネージを実施中。

## 1. はじめに

昨今デスクトップ・クラウドは多くのお客様からの注目を集めています。企業で従業員が仕事をするためのITインフラであるデスクトップ環境において、次のような課題が存在していることがその主な理由であると考えられます。

### 1) 高い運用負荷の削減

高い運用負荷としては、物理的なPCの故障・復旧などへのサポート負荷だけでなく、OSやソフトウェアのバージョン管理、セキュリティ・パッチの適用やバージョンアップ作業など、さまざまな運用負荷が挙げられます。また、多くの企業を悩ませているのは、導入しているPCの機種やモデルのバリエーションが多く、それに起因して発生する各種の不具合を解消することではないでしょうか。

### 2) セキュリティーの強化と対策

個人情報の流出などの情報漏えい対策はあらゆるレベルで実施していく必要がありますが、水際となるPCからの書き出し制御やノートPCの紛失防止は重要な対策の1つです。また、サイバー攻撃はOSやソフトウェアのあらゆる脆弱性を突いて、ウイルスやマルウェア（悪意のあるソフトウェアやコード）などによる侵入を試みます。それを防ぐためにはデスクトップのすべてのアプリケーションに最新のセキュリティ・パッチをタイムリーに漏れなく適用することが最も重要な対策となります。また、未知のマルウェアや侵入してしまった巧妙なウイルスを確実に排除するにはPCの初期化が有効な手段となり得ます。

### 3) PCの不具合や運用作業による機会損失

従業員の貴重な時間をセキュリティ・パッチの適用やソフトウェアのバージョンアップの作業に費やしています。そして、PCの不具合によるデータの欠損や作業のやり直しは、時間だけでなくビジネス・チャンスを失っている可能性もあるのです。個々人の時間はさほど目立つものではありませんが、企業全体で考えるとかなりの時間を割いているのが現状ではないでしょうか。

### 4) TCO（総保有コスト）の削減

企業で利用するPCは、1台数万円のモデルでも十分に業務に必要なスペックを満たすことができるようになってきました。また、PCスペックの能力向上も一時期のDog yearと呼ばれたころのスピード感はなく長期間利用しても業務に支障が出るようなスペックの劣化は見られません。機器コストに関しては今でも十分低減が可能になってきましたが、運用サポートにかかる費用、パッチ適用の作業コスト、そしてセキュリティ事故が起きたときの企業の損失も見逃せないコストとなっています。

### 5) ワークスタイルの変革

パンデミックへの対策は一時期の盛り上がりはなくなったものの、企業としては十分な対応策を準備しておかなければいけません。セキュアな状態を維持しつつ自宅や別の拠点から仕事ができる環境を整えておくことは急務となっています。そして、それは企業におけるワークスタイルを再考するきっかけにもなっています。

本稿では、筆者らが実際に構築に携わった経験を基に、これら企業の課題やニーズに対し、実際の構築を通じてど

のようにデスクトップ・クラウドを設計したかを紹介するとともにクラウド・サービスとしての価値についても説明します。

## 2. シンクライアントから デスクトップ・クラウドへの進化

デスクトップ・クラウドを語る前にまずはそのベースとなっているシンクライアントのソリューションについて説明します。

シンクライアントの実現方式は主には“共有サービス方式”“仮想PC方式”“ブレードPC方式”という3つの方式があり、表1のような特徴を持っています。企業の一般ユーザーにおけるデスクトップ環境を対象にする場合、コストの面で

“ブレードPC方式”は選択肢から外れます。また、稼働するアプリケーションがマルチセッション対応していなければいけないなどの制約のある“共有サービス方式”は、汎用性の面で見劣りしてしまいます。結果、コストと汎用性の両面で“仮想PC方式”が最有力候補となります。

“仮想PC方式”は、1台のサーバー上に複数のWindows® XPやWindows 7などのクライアントOSを稼働させ、それぞれを個別のユーザーに割り振る方式であり、ユーザーは物理PCを利用していたときと同様に自分独自の環境を使用できるという特徴を持っています。この“仮想PC方式”では、個別のユーザーごとに個別のデスクトップ環境を1対1で割り当てるのが基本的な利用方法となります。そのためセキュリティー・パッチの適用やバージョンアップ作業など、物理PCのときに必要だった運用はそのまま残るというデメリットが存在します。仮想PCを実現する代表的な製品としては、Citrix社のXenDesktopとVMware社のVMware Viewが挙げられ、どちらも優れた製品ですが、前述の企業の課題やニーズは製品機能だけで実現するのは困難なのが現状です。

そこで筆者らは、これら製品機能を応用し、個人のデスクトップの使い勝手を損なうことなく企業の課題を解決するソリューションをデスクトップ・クラウドとして設計しました(図1)。

今回紹介するデスクトップ・クラウドの設計のポイントは以下の通りです。

今回紹介するデスクトップ・クラウドの設計のポイントは以下の通りです。

表1. シンクライアント実現方式

方式	共有サービス方式	仮想PC方式	ブレードPC方式
特徴	1つのサーバーOS (Windows Server® 2008など)を複数ユーザーで共有利用するターミナル・サービス方式ともいう	1つの物理サーバー上で仮想化ソフトウェアを利用しクライアントOS (Windows XPなど)を複数稼働させる	1つの物理サーバーにクライアントOS (Windows XPなど)を1対1で稼働させる
コスト	◎ 高い集約率を実現可能であり低コスト	◎ 高い集約率を実現可能であり低コスト	△ 1台のPCを1台のブレードに置き換えたため高コスト
汎用性	△ アプリケーションはマルチセッションやWindows Server対応が必要	◎ PCで稼働するアプリケーションはほぼ稼働する	◎ PCで稼働するアプリケーションはほぼ稼働する
用途	利用するアプリケーションを限定できるヘルプデスクやコールセンター向き	いろいろなアプリケーションやソフトウェアが稼働する一般利用向き	ハイパフォーマンスが必要なCADやディーラーなど特殊アプリケーション向き

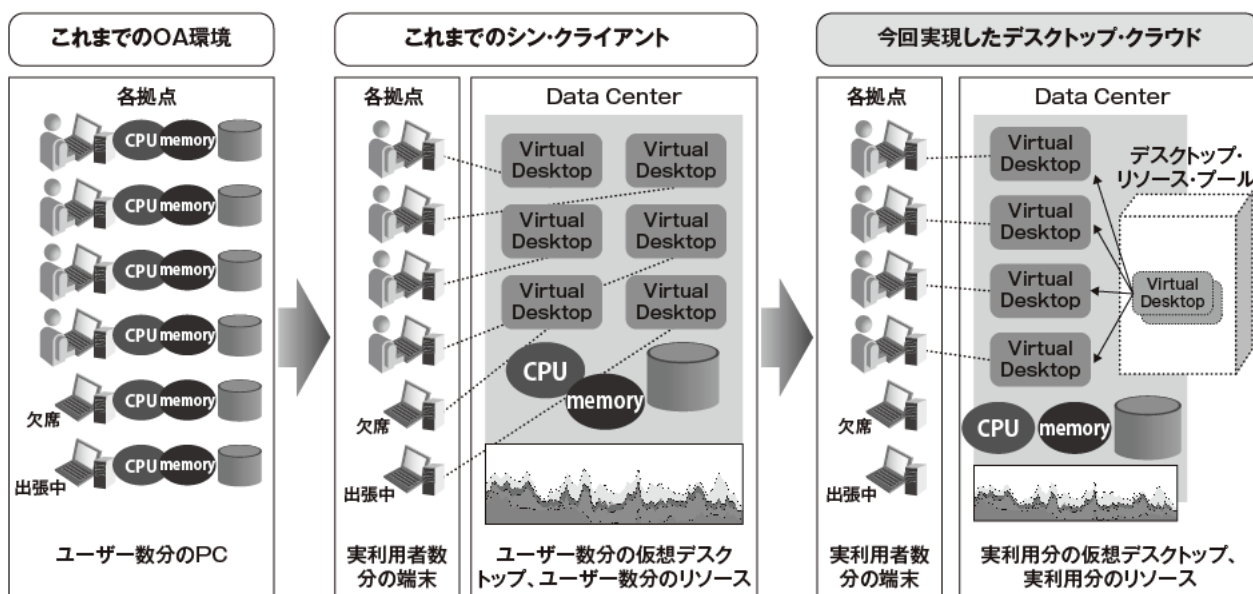


図1. デスクトップ・クラウドへの進化

- 1) デスクトップを標準化し数種類のマスターイメージに集約。
- 2) 仮想デスクトップをリソース・プール化し、プールにある仮想デスクトップは常に最新の状態を保持。
- 3) プールに返却された仮想デスクトップは、毎回初期化され不正なプログラムなどを排除。
- 4) シンククライアントで得られるメリットはそのまま享受できる設計。

### 3. デスクトップ・クラウドを実現する仕組み

筆者らの目指すデスクトップ・クラウドが製品機能だけでは実現が難しかった理由としては、製品ベンダーがこのようなりソース・プール化する使い方を主要な利用方法として想定していないことが挙げられます。ここでは、実際に利用した製品である VMware View を例にどのようにデスクトップ・クラウドを実現したかを紹介します。

実現に当たっては、基本的には次に示す3つの組み合わせによってエンタープライズの企業ユーザーが実際に利用できるソリューションとして仕上げています。

#### 1) 運用の徹底

個人の環境を維持しつつデスクトップをリソース・プール化するためには、ローカルへのファイル保存禁止という運用の徹底が必須となります。これは、ログオフした際に利用していたデスクトップをリソース・プールに返却しても個人の作業状態を維持するために必要となります。また、ログオフ時にはリフレッシュ処理を合わせて行い個別の領域を毎回削除することでプールへの返却を行います。この運用はセキュリティの観点からすでに PC 環境で実施しているお客様もいますが、ファイル・サーバーを準備すれば容易に可能であり、比較的ユーザーにも抵抗なく受け入れられるものです。また、OS における個人の作業ディレクトリーを OS イメージから分離することで、ファイル・サーバーでの効率的な容量管理が可能になり、ストレージのトータル容量を削減できるという効果もあります。

ただし、例えば e-メールなどのアプリケーションの場合は、ローカルに保存する設定を変更しなければいけないものもあり、対象アプリケーションごとの回避策に関するノウハウが必要な部分も存在するため注意が必要です。

#### 2) 製品機能

不特定の仮想デスクトップを利用しつつ個人環境を維持する方法として、Microsoft®

社が Windows で提供している“移動ユーザー プロファイル”機能が有効です。この機能は個人のプロファイル情報を外部のファイル・サーバーなどに保持することで、1人が複数 PC を使う時に同じ環境を利用できるようにするものですが、この機能はデスクトップ・クラウドにおいても活用可能であり有効です。毎回違う仮想デスクトップを利用しているにもかかわらず、あたかも毎回同じ個人のデスクトップ環境を利用しているような使用方法が可能となります。外部のプロファイルに保持できる情報は、例えばスタートメニューやお気に入り、デスクトップのショートカット、壁紙などの設定です。

#### 3) 製品機能の応用

ここでは VMware View を利用する場合の応用方法について記載します。VMware View は仮想デスクトップの提供方式として次の2つの方式を提供しています。

- Persistent pool

1つは Persistent pool でこれはユーザーごとに個別の仮想デスクトップを割り当て、毎回同じデスクトップを利用するという通常のシンククライアントの利用方法になります。この方式はエンタープライズ・レベルでの利用に耐え得る運用機能が充実している半面、ユーザーごとに個別の管理が必要になり、またユーザー数分の仮想デスクトップが必要となります。

- Non-persistent pool

もう1つは Non-persistent pool です。これはユーザー

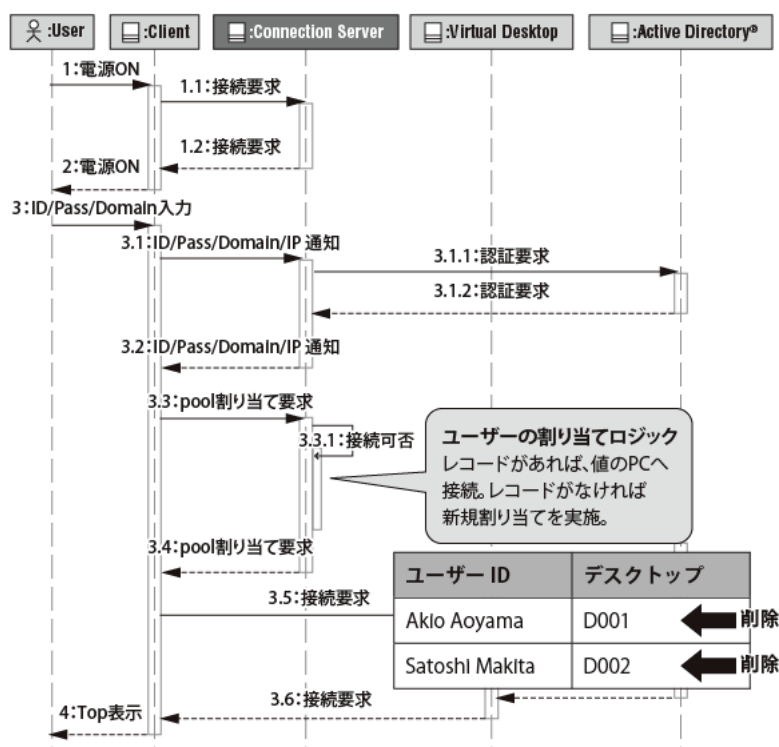


図2. Persistent poolのログイン・シーケンス

と仮想デスクトップのひも付けを行わず、不特定ユーザーからの利用が可能な方式です。ユーザーには毎回異なる仮想デスクトップが割り当てられます。一見 Non-persistent pool を利用すればデスクトップのリソース・プールも容易に実現できるように思えますが、実際には運用の制約で 100 ユーザーを超える規模でのパッチ適用やバージョンアップの運用が難しいという問題は残ります。

そこで、われわれは Persistent pool で利用するユーザーと仮想デスクトップとの“割り当て情報”を削除することでリソース・プール化を実現するという設計を行いました(図 2)。Persistent pool は、既存ユーザーからのログインのリクエストは、この“割り当て情報”を参照し、すでに割り当てられた仮想デスクトップを引き当てます。“割り当て情報”がない新規ユーザーからのリクエストは、新たな仮想デスクトップを引き当てるとするのが基本動作となります。ユーザーと仮想デスクトップのひも付け情報を削除し、すべてのユーザーが毎回新規ユーザーとしてログインすることを可能にすることでリソース・プール化を実現しました。

このような実現方式は、製品としてはイレギュラーな使い方にも思えますが、多少のノウハウは必要になるものの、すべて製品として提供されている機能やコマンドを使って実現できるものでもあります。

## 4. デスクトップ・クラウドの効果と変化

デスクトップ・クラウドを実現した結果、前述の企業の課題を解決しニーズを満たすことを目指したわけですが、クラウドとして提供するサービスを考えると、システムの仕組みよりサービスとしての価値が重要となります。ここでは、実際の利用者、運用サポート担当者、経営者のそれぞれの視点でどのような効果や変化があるのかを具体的に示します。

### 1) 利用者(エンドユーザー)の視点

- ログインの時間が大幅に短縮され、電源 ON から 10 秒程度で利用可能な状態になります。
- トラブルが少なく非常に安定したデスクトップ環境を使えます(環境のバリエーションが少なく、しっかりと検証された環境が提供できる効果です)。
- 今までのデスクトップと変わらない使い勝手ですが、勝手にソフトウェアのインストールなどができなくなります(ユーザーにとっての使い勝手は悪くなるかもしれません)。
- 全体的にはパフォーマンスが向上し快適になります。ただし、処理が集中する出社時などは(許容範囲ではありませんが)通常よりもパフォーマンスは遅くなるなどの影響もあります。PC では独立したリソースでしたが、共用リソースになることによる影響です。ピーク時に必要なリソースをサイジングするため、ピーク時以外はパフォーマンスが

向上する傾向にあります。

- 個々人のパッチ適用やバージョンアップなどの作業が一切不要になり、仕事以外の作業に余計な時間を取られません。
- OS がフリーズした場合にも再ログインしただけですぐに利用が可能です。ただし、作業中の状態を引き継げるわけではありません。
- 自席以外でも別の拠点や自宅からも接続できる端末さえあれば自分の仕事環境がそのまま利用できます。

### 2) 運用サポート担当者の視点

- PC モデルやソフトウェア、ドライバーなどの種類やバージョン、パッチ・レベルが複雑でバリエーションが無数にあった状態から解放され、非常にシンプルな 1 つ(または数種類)の組み合わせだけをサポートすればよくなります。パッチ適用の際の稼働検証も効果的に行うことができ、トラブルや不具合の問い合わせが激減します。
- 物理端末に HDD やファンなどの稼働部品がなくなり故障や不具合がほとんどなくなります。また、万が一端末が故障しても予備機との交換だけで済みます。そのため、拠点ごとに配備していたサポート要員も不要になり対応も電話サポートのみに集約できるようになります。
- 今まで端末だけの運用でしたが、サーバーやストレージなど一般的なシステムと同様の運用管理が必要になります。

### 3) 経営者の視点

- デスクトップがリソース・プール化されることにより、ユーザー数や端末数よりも少ないリソースでシステムを構築できます。シンクライアントと比較すると少ないコストで実現できます。
- 運用サポート体制の縮小が可能になりメンテナンスにかかっていたコストを削減できます。
- Thin 端末を利用することでデバイスの書き出し制御を実施し情報漏えいへの水際対策が可能となります。
- OS やソフトウェアの脆弱性に対するセキュリティー・パッチを一元的かつタイムリーに適用できることでセキュリティー・レベルが飛躍的に向上します。
- 万が一マルウェアやウイルスの侵入を許したとしてもログオフ時にすべてリフレッシュされることで排除でき、セキュリティーに対するリスクが軽減されます。
- デスクトップ環境の標準化が推進できライセンス違反や不正プログラムの使用も排除できるようになります。
- パンデミック対策の一環としてセキュアな自宅でのワーク環境を提供できます。

このような効果を得られるデスクトップ・クラウドは、今や企業が抱えているワーキング環境の課題解決の一翼を担うソリューションにまで成長してきているといえるでしょう。