



製品調査研究



ITトランスフォーメーションの 効率化を実現する

ハードウェア、ソフトウェア、ライセンスに関する戦略により、組織のどのように時間を節約し、柔軟性を高め、コストを削減できるか、Prowess Consulting が調査を実施しました。

IT 環境の効率化が必要な理由

IT 企業は、ハイブリッドワークや顧客の要求に応えるために自ら変革を重ねています。そして、IT リーダーたちは変革を続けています。企業がクラウドコンピューティングや人工知能 (AI)、高度な分析の活用でビジネスチャンスを掴めるよう、IT リーダーはインフラ、アプリケーション、スタッフのスキル向上に投資を続けています。しかし、このような新たな取り組みの成功に向けて IT チームが注力する一方で、ユーザーの生産性の維持、セキュリティの脅威への対応、ソフトウェアライセンスの管理といった日常業務も行っています。IT チームは限られた人員と予算の中で作業するため、こういった課題の重なりが IT 運用を可能な限りシンプルにしていく必要性を生み出します。

どうやって始めるか

Prowess Consulting は、企業がどのように IT 運用を効率化できるのか調査と分析を行いました。分析にあたっては、実際の IT 環境を基に一連の流れを仮定し、時間の節約、柔軟性の向上、コスト削減のために組織が実践できるステップを検討しました。最後に、AI の活用事例を想定し、そこで私たちの提案がどのように生かされるのかを検証しました。具体的には Windows Server® 2022 上に Windows® コンテナを展開し、AI を活用した検査システムを構築しました。

今回の調査研究を通じて Prowess Consulting では、IT 効率化の鍵となる重要な戦略は次の3つであると結論付けました。

1. 最新のワークロードに対応可能なテクノロジーを導入する。
具体的には機器更新のタイミングでサーバーをアップグレードする
2. 仮想環境用サーバー OS を展開し、柔軟性を向上させる
3. コスト効率が高いソフトウェアライセンスを購入する



図1 | Prowess Consulting は、AIを活用した検査システムでどのようにITを効率化するか評価しました

分析は Dell™ PowerEdge™ サーバーを中心に行いました。その理由は、PowerEdge サーバーはエッジや AI のユースケース向けに構築された製品であり、インテリジェントな自動管理やゼロトラスト機能によるサイバーレジリエンスを備えていることに加えて、電力効率に優れた持続可能なコンピューティングが可能であるためです。

OS については、多層型セキュリティ (図2参照) を備えた Windows Server 2022 を仮想サーバー クラスター内で実行することのメリットを検証しました。この検証は PowerEdge サーバーにハイパーコンバージドインフラストラクチャ (HCI) ソリューションである Dell™ VxRail™ HCI のシステムソフトウェアがプリインストールされた環境を想定して実施しています。

最後に、デル・テクノロジーの OEM ライセンスとマイクロソフトのボリュームライセンスを比較し、IT の効率化に適したライセンス戦略を見極めました。



図2 | Windows Server® 2022の多層型セキュリティ: OEMパートナーとの連携による認証済みの Secured-core なハードウェア、ハードウェア ルートオブトラスト、ファームウェアの保護など

機器更新サイクルを活用する

IT チームがサーバーを更新する理由は、次のうちのどちらかです。

1. 現行サーバーの老朽化、パフォーマンス低下、ディスクの容量不足、保証期間の終了など不都合が起きている。
2. 最新テクノロジーを搭載した高性能サーバーの必要性が高まった。最近では AI やデータ分析に基づくビジネスが主流となっており、こうしたデータ集約型のワークロードに対応するには、コア数が多いプロセッサや、高速な PCIe® 5.0 インターフェイス バス、次世代 DDR5 (ダブル データ レート5) メモリを備えた高性能なサーバーが必要である。

私たちはサーバーをアップグレードする際に確認すべき点をチェックリスト (表1) にまとめました。ハードウェアへの投資を最大限に生かすには、自動化やセキュリティ、管理のしやすさなどを可能にするソフトウェア ツールをサポートしているサーバーを選択することが重要です。

表1 | サーバー性能チェックリスト

特徴や性能	確認すべき項目
自動化	エンドツーエンドでプロセスを自動化するツールは搭載されているか。
セキュリティ	サプライ チェーン検証のツールは堅牢か。ハードウェアとファームウェアによる多層型保護機能が組み込まれているか。ID とアクセスの管理機能はあるか。
管理のしやすさ	サーバーのライフサイクル全体を管理するツールがあるか。サーバー接続はどのように行われるか。管理ソリューションはサードパーティー ソリューションと統合できるか
拡張性	プロセッサのアーキテクチャは拡張可能か
持続可能性	どんなツールやレポート (例: CO ₂ 使用量計算ツール、利活用が不十分なサーバーや電力使用量に関する分析レポートなど) 機能があるか
最新ワークロードへの対応	AI や高度な分析などの最新のワークロードに十分対応できる性能を備えているか

私たちは上記リストに照らして PowerEdge サーバーを評価しました (表2参照)。評価の目的は、PowerEdge サーバーを採用することで、時間の節約、柔軟性の向上、またはコストの削減など IT を合理化できる分野を特定することでした。

評価の結果、PowerEdge サーバーを容易に導入、管理するには、Dell™ OpenManage™ Enterprise ツールが効果的であることがわかりました。このツールには自動化、セキュリティ、管理に関する基本的なテクノロジーが搭載されていて、以下のような長所があります。

- 使いやすく直感的な GUI (グラフィカル ユーザー インターフェイス) のダッシュボードにより、短い時間でトレーニング可能
- 最大8,000台のサーバーをインテリジェントに自動で管理することで大幅な時間短縮を実現
- 最新のセキュリティパッチが確実に適用されるよう、ファームウェアアップデートを段階的に実行できる柔軟性
- iDRAC (Integrated Dell™ Remote Access Controller) 接続で管理を容易化



図3 | Dell™ PowerEdge™ サーバの構成とポリシーの設定を支援する Dell™ OpenManage™ Enterprise ツール

PowerEdge サーバーはプロセッサやメモリの追加による拡張が可能です。このサーバーのプロセッサは Compute Express Link™ (CXL™) 機能をサポートしており、CXLで追加のメモリ階層を設定することで、メモリの帯域幅や容量を拡張できます。

さらに、PowerEdgeサーバーは効率的な冷却設計でエネルギーコストを抑え、持続可能な取り組みを支援します。また、高コア数のプロセッサや高速インターフェース バスのPCIe 5.0、DDR5 DRAMを搭載していることでデータをプロセッサ コアへ高速に供給できるため、データ集約型のワークロードに対する性能も十分備えています。

表2 | Dell™ PowerEdge™サーバーの評価結果

特徴や性能	Dell™ PowerEdge™サーバーの長所
自動化	Dell™ OpenManage™ Enterprise ツールで、フリートレベルのエンドポイントや、クラスタ構築、ポリシー設定を自動化。ITチームの時間節約を可能にした。
セキュリティ	シリコンレベルのルート オブ トラストをセキュリティの基盤として採用。PowerEdge は Dellのセキュリティ開発ライフサイクル (SDL) プログラムに準拠し、開発のすべてのステップにセキュリティが盛り込まれている。
管理のしやすさ	OpenManage ツールで複数の PowerEdge サーバーを包括的に管理可能。物理的な遠隔管理は iDRAC (Integrated Dell™ Remote Access Controller) 接続で通信。
拡張性	これまでで最大コア数のプロセッサに幅広く対応。
持続可能性	CO ₂ 排出量計算機能、利活用が不十分なサーバーの拠点や電力使用量に関するレポート機能を搭載。効率的な冷却設計、インテリジェントなエアフロー調整でエネルギー コストを削減。
最新ワークロードへの対応	PowerEdge は AMD と Intel の最新のプロセッサ (第4世代 AMD EPYC™ プロセッサおよび第4世代インテル Xeon® スケーラブル・プロセッサ)、PCIe® 5.0 (PCIe 4.0と比較して帯域幅が2倍)、DDR5メモリ (帯域幅 4,800MT/秒) を搭載した状態で出荷される。これらのプロセッサはCXL™ 規格にも対応。

適切なソフトウェアで柔軟性を向上

IT チームは仮想環境の作成に適した OS を選択することで、ソリューションを構築しています。たとえば、VMware 向けの Dell VxRail HCI システムソフトウェアのようなプラットフォームを調達する方法などが一般的です。HCI による仮想化は、設定の容易化、柔軟性の向上、所有コストの削減によってITの複雑さを軽減できるため、すでに採用している企業も多いでしょう。

仮想化ソフトウェアがプリインストールされた新しいサーバーやサーバー群にアップグレードする場合は、仮想環境用サーバー OS も柔軟性の高いものを調達する必要があります。つまり仮想環境内でサーバー OS を実行し、その上にビジネス アプリケーションを展開できるものを選択することが重要です。そこで、私たちは仮想環境用サーバー OS を評価する際のチェックリストを作成しました (表3参照)。

表3 | 仮想環境用サーバー OS 選定時のチェックリスト

特徴や性能	確認すべき項目
セキュリティ	ハードウェア、ファームウェア、ドライバのそれぞれに検証済みの必須要件が定義されているか。暗号鍵やデータなどの機密情報をハードウェア上に安全に保管する機能はあるか。ファームウェアのセキュリティを確保する手段はあるか。
管理とハイブリッド対応	サーバー OS はどのように管理するか。管理ツールのユーザー インターフェース (UI) はどのようなタイプのものか。タスクの自動化機能はあるか。ハイブリッド クラウドやマルチクラウドに対応可能か。
コンテナ対応	どのようなサイズのコンテナ イメージを使用できるか。サーバー1台あたりで実行できるコンテナ数はいくつか。アプリケーションのコンテナ化はどのような方法で行うか。
ライセンス オプション	OSライセンスはどのように購入するか。サポートするモデルはどのようなものか。

調査では、このチェックリストを使って Windows Server 2022 OS を評価しました。Windows Server 2022 は、特定のニーズやワークロードに合わせてインフラを設計することができます。たとえば、Windows Server 2022 を使って DNS (ドメイン ネーム システム) サーバーのようなインフラストラクチャサーバーやファイルサーバーの実行が可能ですし、電子メール、カレンダー、連絡先、スケジュール、コラボレーションプラットフォームを整備するなら、Windows Server 2022 上に Microsoft® Exchange を展開できます。トランザクション処理やビジネス インテリジェンス、アナリティクスを計画しているのであれば Windows Server 2022 上に Microsoft® SQL Server® を展開できます。Microsoft Dynamics 365® 内のアプリケーションを利用したい場合は、Windows Server 2022 上で実行できるようにインフラストラクチャを構成できます。

図4は、高度な仮想エンタープライズサーバー クラスにおいて、Windows Server 2022 Datacenter 上で各ビジネス アプリケーションを実行する際の構成を表しています。

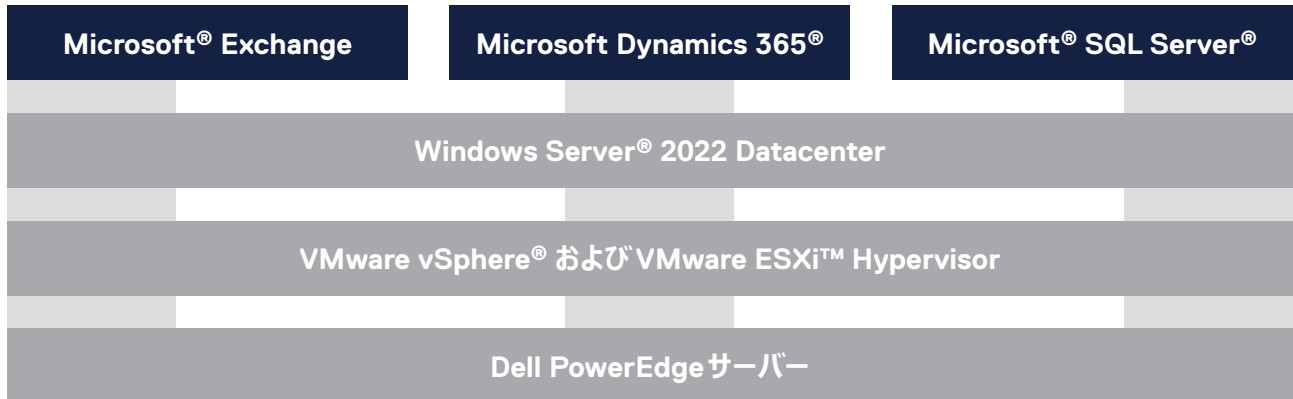


図4 | ビジネス アプリケーションの実行には Windows Server® 2022 Datacenter のような仮想環境用サーバー OS が必要

Windows Server 2022 には3種類のエディションがあります (表4参照)。今回の調査では、高度な仮想化データセンター向けに設計され、仮想マシン (VM) を無制限に実行できる Windows Server 2022 Datacenter を使用しました。拡張性や最新ワークロードへの対応が必要な場合は、このエディションがお勧めです。

表4 | Windows Server 2022のエディション

エディション	対象ユーザー	ライセンス モデル
Datacenter*	高度に仮想化されたソフトウェア デファインド データセンター (SDDC) 環境に最適。SDDC 機能を搭載したホストで Windows Server コンテナを (Hyper-V® 分離の有無にかかわらず) 無制限に利用可能。	コア ベース
Standard*	低密度な仮想化環境や非仮想化環境向け。Hyper-V 分離のない Windows Server コンテナは無制限に、Hyper-V 分離のある Windows Server コンテナは2つ利用可能。	コア ベース
Essentials	ユーザー数25人、デバイス数50台までの小規模企業向け。このエディションによって小規模な組織でもデータセンターをクラウドに拡張することが可能。	OEMによる提供 (サーバー ライセンス)**

*Datacenter および Standard Edition 16コア ライセンスごとの価格設定です。

**1ソケットサーバー、最大10コア、1VMまで。

私たちは Windows Server 2022 Datacenter エディションを表3の OS チェックリストに照らして評価し、この OS を使うことでどのように時間の節約、柔軟性の向上、コスト削減ができるかを確認しました。表5は評価結果を示したものです。

Windows Server 2022 は、ハードウェアやファームウェア内の TPM (Trusted Platform Module) を活用した多層型セキュリティを実現しており、ブート処理中の保護機能も搭載しています。多層型セキュリティがあれば、IT チームがセキュリティ侵害によって貴重な時間を浪費したり、予期せぬ出費を強いられることも少なくなるでしょう。

Windows Server 2022は、Microsoft Azure®ポータルを通じてオンプレミスのサーバーを管理できるほか、管理の日常業務を簡素化する自動化ソフトも付属しています。この管理の容易性はITオペレーションの効率向上に効果的です。

Windows Server 2022はコンテナ ベースのアプリケーションをサポートしているため、オンプレミスのサーバーや Azure 上でコードやワークロードを実行する際に変更作業が必要ありません。最後に、3種類のエディション設定があるので、ITチームは自社のワークロードに合わせてインフラの最適化が可能です。

表5 | Windows Server® 2022の評価結果

特徴や性能	Windows Server® 2022の長所
セキュリティ	Dell™ PowerEdge™ サーバー上で Windows Server 2022 を稼働させることで、その Secured-core 機能によって、第4世代AMD EPYC™ プロセッサまたは第4世代インテル Xeon® Scalable プロセッサに搭載されたファームウェア ベースのTPMを使用できる。TPMはハードウェアのルート オブ トラストの基盤であり、暗号鍵や証明書、その他のデジタル署名、チェックサム、ハッシュ値に使用される。 ブート処理中に、DRTM (Dynamic Root of Trust for Measurement) がソフトウェアをブロックごとに測定、検証する。またドライバによるメモリへのアクセスは DMA (Direct Memory Access) で分離されている。
管理とハイブリッド対応	Microsoft Azure® 環境で Windows® Admin Center を使うことで、Azure ポータルからオンプレミスの Windows Server 2022のインスタンスを管理できる。Azure Automanage は、VM の信頼性、セキュリティ、管理を強化できるように Azure サービスを構成する。
コンテナ対応	Windows Server 2022 によるマイクロソフト中心のインフラストラクチャでは、簡単に Windows コンテナを導入できる。コンテナは本番用 AI モデルのような最新のワークロードの実行に最適な手段である。開発者やデータ サイエンティストは、AI アプリに必要なすべての要素を1つのパッケージにまとめることで、どこでも一律に実行可能。
ライセンス オプション	Windows Server 2022 には複数のエディションが設定されている (表4参照)。Windows Server 2022 Datacenter エディションでは VM を無制限に利用できるので、高度な仮想化環境に有利。

ソフトウェア ライセンスは費用対効果で選ぶ

Prowess Consulting は、デル・テクノロジーから OEM ライセンスを購入する場合とマイクロソフトから直接ボリューム ライセンスを購入する場合のメリットを、コストと時間の節約の観点から比較しました。

PowerEdge サーバーと仮想化ソフトウェアをデル・テクノロジーから購入する場合、Windows Server 2022 OS が Dell VxRail や Dell vSAN Ready Nodes、VMware で仮想化されたPowerEdge サーバーに付属してくるので便利です。同じ仮想環境内であれば、VMware Tanzu™ や Kubernetes® などのソリューション内で直接実行されているワークロードも、Windows Server 2022 などの OS 上で実行されているワークロードも自由に管理、操作が可能となり柔軟性が高まります。

また、デル・テクノロジーまた、デル・テクノロジーでは、Windows Server 2022 OS が PowerEdge サーバーのハードウェアに最適な BIOS プラグインが設定された状態で出荷されます。デル・テクノロジーの OEM ライセンスの購入費用はマイクロソフトのボリューム ライセンスと比べて最大で28%安くなっています。¹

デル・テクノロジーでは、Windows Server 2022 Datacenter 関連のハードウェアとソフトウェアのサポートを1か所で受けられる Dell ProSupport™ プログラムを提供しています。このプログラムを利用することで、ハードウェアとソフトウェアで複数の窓口につながるため、IT チームの時間を節約でき、さらなる効率向上につながります。

ユースケース: エッジでAIを活用する

Prowess Consulting では、これまで述べてきた IT 効率化に向けた3つの戦略を AI のユースケースに適用し、そのメリットを検証しました。AI は多くの業界で巨大なビジネスチャンスをもたらしています。AI で優れた成長やビジネス変革を実現している企業は、平均で総収益の30%近くが AI によるものと位置づけることができます。²

この調査では、AI の一分野であるコンピュータービジョンを分析対象として選択しました。なぜなら、このテクノロジーは製造検査といったシナリオにおいて時間短縮や品質向上をもたらす可能性があるからです。コンピュータービジョンをシステムに導入することで、入力された画像から情報を取得し、そのデータを分析した結果を基にアクションを取ることができるようになります。

検査システムの場合は、コンピュータービジョンによってマシンが学習することで、人間の目や神経系の代わりにカメラ、データ、アルゴリズムを使って、人間の検査員と同じ機能をはるかに短時間で実行できるようになります。製造ラインの検査作業を学習したコンピュータービジョンシステムは、人間の能力をあっという間に超えて、1分間に何千もの製品を検査し微細な欠陥を検出できるようになります。

このシナリオでは、AI モデルの実行に適した Dell PowerEdge をエッジサーバーとして選択しました。また、Windows Server 2022 Datacenter OS を使って AI モデルを実装しました。

Windows Server 2022 Datacenter では、Server Core イメージのサイズが Windows Server 2019 と比較して最大33% 軽量化されています。これにより、Windows コンテナの起動スピードは一世代前と比べてより高速になっています。³

表6に、これまで述べてきたサーバー、OS、ライセンスの各戦略を実行するメリットをまとめました。

表6 | 適切なサーバー、ソフトウェア、ライセンス戦略で時間を節約する

戦略	選定結果	時間を節約できる理由
機器更新サイクルを活用する	Dell™ PowerEdge™ エッジサーバー	<ul style="list-style-type: none"> 管理ツールによるリモートアップデート セキュリティ監視とアラート 自動モニタリング
適切なソフトウェアで柔軟性を向上	VMware ESXi™ ハイパーバイザー、Dell™ VxRail™ HCI、Windows Server® 2022 Datacenter エディション	<ul style="list-style-type: none"> サーバーを短時間で設定可能: サーバーに仮想化ソフトウェアと Windows Server 2022 がプリインストールされた状態で購入できる ハードウェア、ソフトウェア両方のサポートを1か所で24時間365日受けられる
ソフトウェアライセンスは費用対効果で選ぶ	OEMライセンス	<ul style="list-style-type: none"> サーバーを稼働させるまでの時間が短い: サーバーに検証済みの OS ソフトウェアが設定された状態で出荷される。 ボリュームライセンスと比較して、最大28%のコスト削減が可能。¹

ITトランスフォーメーションで効率向上を実現しましょう

ITトランスフォーメーションで効率向上を目指すITチームの皆さまに、Prowess Consulting は次の3つの戦略をお勧めします。

1. サーバーのアップグレードによって、自社固有のビジネス目標や現在と将来のワークロードへ対応できる体制を整える: エッジに AI アプリケーションを導入する場合は、AI モデルをサポートするのに十分な性能をもつサーバーで、自動化や管理ツールで時間を節約できる機種を選択することが重要です。また、電力使用量のモニタリング機能があれば、持続可能性に関する目標にも取り組むことができます。
2. 高度な仮想環境では、OSを慎重に選択する: エッジでAIアプリを使用する場合、Windows Server 2022 Datacenter は高度な仮想環境で VMの数を無制限に増やせるためお勧めです。さらに、Windows Server 2022 はコンテナ イメージのサイズが一代前より軽量化され、アプリケーションを高速に起動できます。
3. ソフトウェアライセンスは費用対効果で選ぶ: 今回の調査で、デル・テクノロジーズ経由でOEMライセンスを取得することによって、迅速なデプロイ、低コストなライセンス取得、ハードウェアとソフトウェアのワンストップサポートを実現できることがわかりました。¹

デル・テクノロジーズのOEMライセンスが、
ITトランスフォーメーションによる効率向上をどのように実現できるか、
詳しくはこちらをご覧ください。

<https://www.dell.com/ja-jp/dt/solutions/microsoft-oem/index.htm>



Windows Server 2022
The cloud-ready operating system that boosts on-premises investments with hybrid capabilities.

1 Prowess Consulting, "Testing the Value of Dell™ PowerEdge™ R750 Servers with Windows Server 2022 Preinstalled.", 2022年
www.prowesscorp.com/wp-content/uploads/2022/08/210046-Testing-the-Value-of-Dell-PowerEdge-R750-Servers-with-Windows-Server-2022-Preinstalled.pdf.

2 Accenture, "The art of AI maturity.",
www.accenture.com/us-en/insights/artificial-intelligence/ai-maturity-and-transformation.

3 Microsoft, "Windows Server 2022 の Windows コンテナの新機能", 2022年
<https://learn.microsoft.com/ja-jp/virtualization/windowscontainers/about/whats-new-ws2022-containers>.



本分析はProwess Consultingがデル・テクノロジーズの委託に基づいて実施したものです。
Prowess ConsultingおよびProwessのロゴは、Prowess Consulting, LLCの商標です。
Copyright © 2023 Prowess Consulting, LLC. 無断転載を禁じます。
その他の商標は各所有者に帰属します。