

国防総省における IT 運用の最適化

コンテナと VM を 1 つのクラスタ上で実行

「革新的な製品の使用を最適化し、IT のユーザーエクスペリエンスを改善し、運用効率を高めることで、国防総省のモダナイゼーションの取り組みを加速し、軍の戦略的優位性を拡大することができます」

Kathleen Hicks 氏
国防副長官¹

従来の仮想化プラットフォームへの依存を軽減

国防総省 (DoD) は、数年にわたる Linux® コンテナへの移行期間中も、仮想マシン (VM) のホストと管理を継続します。現在、数十万台に及ぶ VM が全機関にわたる国防総省の IT 運用に寄与しており、その多くがミッションクリティカルなアプリケーションとシステムをサポートしています。

既存の VM ホスティング・プラットフォームへの依存は運用上のリスクを引き起こし、モダナイゼーションへの道筋を制限し、イノベーションを阻害します。現代の軍事行動における優位性を維持し、国家のサイバー態勢を向上するために、国防総省には次のような先進的なクラウドネイティブ仮想化インフラストラクチャが必要です。

- ▶ 安全で、信用でき、信頼性が高い。
- ▶ 戦場の戦闘員に敵を打ち負かす能力を迅速に提供できる (戦術的エッジ、データセンター、パブリッククラウドなど、あらゆるハードウェア上でどこでも実行できる仮想化インフラストラクチャが必要)。
- ▶ 自動化 (自己修復、ソフトウェア・デファインド・ストレージおよびネットワーキングなど) や設定ファイルの信頼できる唯一の情報源など、国防総省のモダナイゼーションの取り組みを加速するクラウドネイティブな開発およびデリバリーの機能を提供する。
- ▶ VM とコンテナを同じプラットフォーム上で並行してホストすることで、インフラストラクチャを単純化し、メンテナンス要件を削減する。
- ▶ プラットフォーム・コンポーネント向けの信頼できるソフトウェア・サプライチェーン、ゼロトラスト戦略、連邦情報処理標準 (FIPS) など、国防総省の厳しいコンプライアンス要件を満たす。

VM とコンテナに対応する統合プラットフォーム: Red Hat OpenShift Virtualization

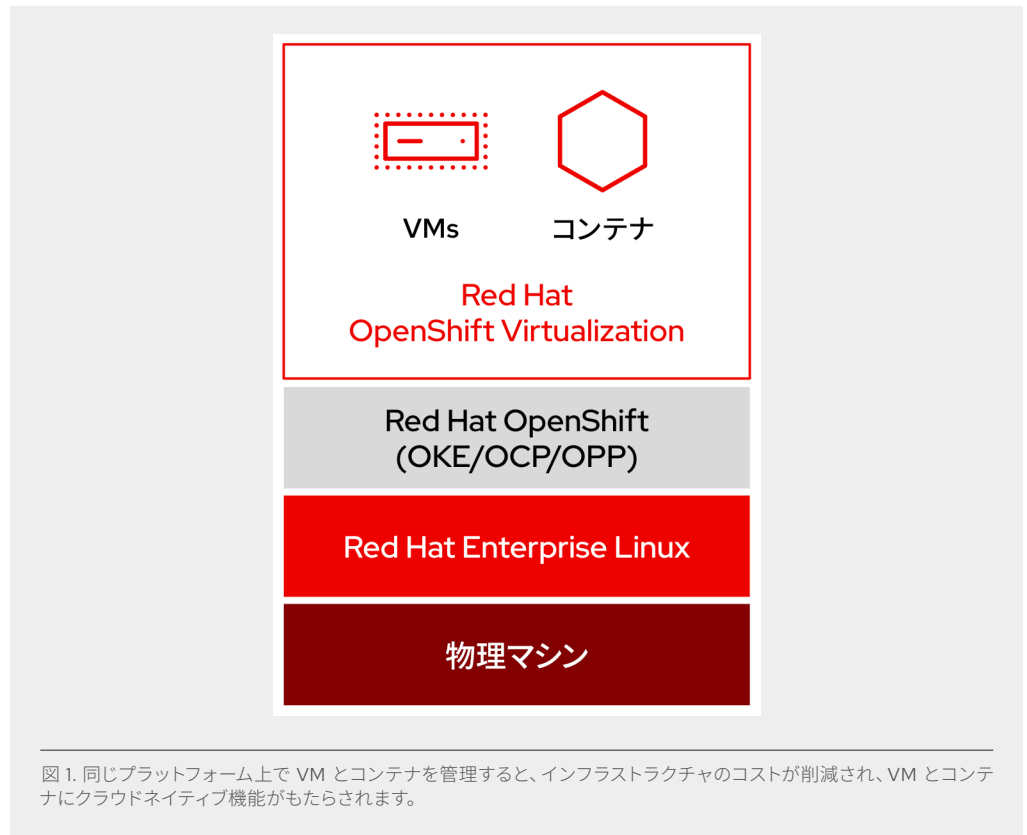
すべての Red Hat® OpenShift® サブスクリプションに付属する Red Hat OpenShift Virtualization は、同じ OpenShift ノード上のコンテナとともに新規および既存の VM ワークロードを実行し、デプロイするための先進的なアプリケーション・プラットフォームです。VM は、Linux に含まれるカーネルベースの VM (KVM) ハイパーバイザー上で実行されます。従来の VM プラットフォーム上での動作と同じように動作しますが、先進的な DevSecOps パイプラインや [GitOps](#) パイプラインの利点も活用します。OpenShift は、パブリッククラウド・サービスのフルマネージド・エディションとして、または戦術的エッジを含む国防総省のハイブリッドクラウド全体にデプロイ可能なセルフマネージド・エディションとして利用できます。

情報優位性のための新機能への早期アクセス

OpenShift Virtualization により、VM ワークロードは、Cloud Native Computing Foundation (CNCF) ランドスケープで Kubernetes を軸として構築されている新機能にアクセスできるようになります。これには [Prometheus](#)、[Istio](#)、[Knative](#)、[Tekton](#)、[Argo CD](#) などがあります。

コスト効率の高い AI パフォーマンス

OpenShift により、国防総省はデータセンターと戦術のエッジにおいて、クラウドのような人工知能 (AI) アプリケーションのパフォーマンスを、クラウドよりも低コストで実現できます。OpenShift は、VM またはコンテナとして動作する AI ワークロードを高速化するオンプレミスの NVIDIA グラフィックス・プロセッシング・ユニット (GPU) へのアクセスを提供します。Red Hat OpenShift に付属する NVIDIA GPU Operator は、NVIDIA ソフトウェア・コンポーネントのライフサイクル全体を管理するツールを提供します。詳細は[こちら](#)からご覧ください。



クラウドネイティブ機能を追加することで VM のライフサイクルを単純化

Red Hat OpenShift Virtualization は、オープンソースの [KubeVirt](#) プロジェクト上に構築された Kubernetes Operator です。OpenShift に組み込まれたプッシュボタン式の自動化やクラウドネイティブ機能など、VM の大規模な管理を単純化する追加機能を提供します。こうした機能には、監視およびアラート、トラフィック管理とテレメトリー、サーバーレス環境、継続的インテグレーション/継続的デリバリー (CI/CD) パイプライン、GitOps などが含まれます。国防総省のシステム管理者は、グラフィカル・ユーザー・インタフェース (GUI) またはコマンドライン・インタフェース (CLI) を使用して、次のことを行うことができます。

- ▶ **仮想化移行ツールキット** (無料のツール) による、OpenShift プラットフォームへの VM の大規模なウォームマイグレーション: このツールキットは、VMware vSphere、Nutanix、その他の OpenShift クラスタ、およびイメージリポジトリから VM をインポートできます。データがコピーされている間もソース VM は実行を継続し、ダウンタイムを最小限に抑えます。すべてのデータがコピーされたら、管理者は実行中の VM を停止し、新しいインスタンスが新たなロケーションで動作を開始します。
- ▶ 新しい Windows VM および Linux VM の作成と管理
- ▶ VM に接続されたネットワーク・インタフェース・コントローラーとストレージディスクの管理
- ▶ 運用の継続性 (COOP) を確保するための、データセンター、クラウド、エッジのノード間での VM のライブマイグレーション

Red Hat の認証取得

Red Hat は [Cloud Native Computing Foundation \(CNCF\)](#) プロジェクトに対して総合的に見て第 1 位のコントリビューターです。当社は主要なコミュニティにおいてお客様の代表者として、新機能の推進と問題の解決に取り組んでいます。当社のソフトウェアを使用してアプリケーションを構築することで、セキュリティとパフォーマンスにおける最新のイノベーションに特殊作戦で早期アクセスすることができます。当社のテクノロジーは、FIPS 140-2、Common Criteria などの標準に準拠しています。また、FIPS 140-3 の認証申請は、この資料の執筆時点では審査待ちとなっています。

OpenShift Virtualization のトレーニング

Managing Virtual Machines with Red Hat OpenShift Virtualization ([DO316](#))

Red Hat 認定スペシャリスト - OpenShift Virtualization - ([EX316](#))

国防総省にとっての OpenShift Virtualization のミッションバリュー

国防総省のソフトウェアチームは、Red Hat OpenShift Virtualization を使用することで、先進的なハイブリッドクラウド・アプリケーション・プラットフォームのシンプルさとスピードがもたらす恩恵を受けながら、VM における既存の投資を維持できます。

運用リスクの軽減：Red Hat OpenShift は、オープンソースソフトウェアにエンタープライズクラスの安定性をもたらすため、国防総省は単一のベンダーに依存することなく、あらゆるハードウェア・プラットフォーム上で VM をホストすることができます。さらに、オープンソース・コンポーネントの使用は、ソフトウェア・サプライチェーンのエンドツーエンドのセキュリティを強化するという国防総省の取り組みをサポートします。オープンソースは、プロプライエタリー・ソフトウェアにはない可視性と追跡可能性を提供し、コンポーネントが悪意のあるソフトウェアやコードを組織に挿入するリスクを軽減します。

テクノロジーの力の倍増：国防総省の IT チームは、VM、コンテナベース、およびサーバーレスのワークロードを単一のプラットフォームで実行することで、インフラストラクチャのデプロイメントを標準化し、共通かつ一貫した、定評のあるツール一式を使用できるようになります。国防総省のソフトウェアチームは、DevSecOps 用の GitLab やイメージストレージ用の JFrog Artifactory など、彼らがすでにコンテナ管理に使用しているオープンソース開発ツールと Red Hat OpenShift を統合することもできます。Day 2 の運用コストが削減されるだけでなく、VM、Kubernetes コンテナ、およびサーバーレスのワークロードを単一のプラットフォームに統合することで、インフラストラクチャのコストも削減されます。

インフラストラクチャのモダナイゼーションへの道筋：OpenShift Virtualization は、DevSecOps や自動化など、先進的なアプリケーション・ライフサイクルの実践手法を導入しながら、既存の仮想化投資を維持するという、国防総省のインフラストラクチャのモダナイゼーション目標をサポートします。

自動化と自己修復：国防総省のソフトウェア実装計画では、各機関に対し、「... 自動化を活用して手動プロセスを置き換え、ソフトウェアの統合および提供のプロセスに対する人為的な意図しないミスや悪意のある干渉を減らすことで、DevSecOps プロセスのセキュリティを強化する」よう指示しています。² Red Hat Ansible® Automation Platform を OpenShift Virtualization と組み合わせると、構成変更、パッチ適用、再起動など、VM の Day 2 オペレーションを自動化できます。自動化は国防総省の COOP 計画もサポートします。たとえば、Ansible Automation Platform は、VM が望ましい状態から逸脱したことを検出すると、自動的に自己修復アクションを実行します。同様に、クラスタ内の 1 つのノードが応答を停止した場合、Ansible Automation Platform は別のノードでサービスを自動的に再開できます。

柔軟性と回復力の向上：ミッションクリティカルなシステム用の VM を 6 時間以内に新規のロケーションで立ち上げる必要があるという状況を想像してみてください。従来の VM ホスティング・プラットフォームでは、IT スタッフが新しい環境に合わせて VM を手動で構成する必要がありますが、これは時間のかかる、エラーが発生しやすい作業であり、ミッションの期限までに完了できない可能性があります。Red Hat OpenShift Virtualization を Ansible Automation Platform と組み合わせると、VM の移行を自動的に実行できます。コードとファイルは一元化された git リポジトリに保存され、構成が正確かつ安全であることが保証されます。

新しい VM の実稼働にかかる時間の短縮：OpenShift Virtualization を先進的なアプリケーション開発プロセスや Red Hat Trusted Software Supply Chain、[Red Hat OpenShift Dev Spaces](#)、[Red Hat Developer Hub](#) などのツールと組み合わせることで、国防総省は、適切な速度で回復力のあるソフトウェアを提供するという目標を達成できます。

2 「[Department of Defense Software Modernization Implementation Plan Summary](#)」、国防総省最高情報責任者、2023 年 3 月。

セキュリティ・コンプライアンス: Red Hat OpenShift にも Red Hat Ansible Automation Platform にも、国防情報システム局 (DISA) を通じて発行されたセキュリティ技術導入ガイド (STIG) があります。各機関のソフトウェアチームは、同様のセキュリティプロファイルを持つ VM に対して OpenShift 上で異なるセキュリティゾーンを定義できます。各セキュリティゾーンは、ファイアウォールルール (マイクロセグメンテーションと呼ばれる手法) によって他のゾーンから分離されます。たとえば、ゾーン外のワークロードと共有できない機密情報を含む VM ワークロード用に1つのゾーンを確保しておくことができます。

詳細はこちら

詳細は [Red Hat](#) と [国防総省の取り組み](#) をご覧ください。

また、[Red Hat OpenShift Virtualization](#) について詳細をご覧ください。



Red Hat について

Red Hat は、[受賞歴のある](#)サポート、トレーニング、コンサルティング・サービスをお客様に提供し、複数の環境にわたる標準化、クラウドネイティブ・アプリケーションの開発、複雑な環境の統合、自動化、セキュリティ保護、運用管理を支援します。

f [fb.com/RedHatJapan](#)
x [twitter.com/RedHatJapan](#)
in [linkedin.com/company/red-hat](#)

[jp.redhat.com](#)
#1322736_0824

アジア太平洋
+65 6490 4200
[apac@redhat.com](#)

オーストラリア
1800 733 428

インド
+91 22 3987 8888

インドネシア
001 803 440 224

日本
03 4590 7472

韓国
080 708 0880

マレーシア
1800 812 678

ニュージーランド
0800 450 503

シンガポール
800 448 1430

中国
800 810 2100

香港
800 901 222

台湾
0800 666 052