
オペレーティングシステムが依然として重要である理由

Linux が先進的な IT およびビジネス目標をサポートする 8 つの方法



目次

1

オペレーティングシステムは
先進的な IT に不可欠な要素

2

オペレーティングシステムが
依然として重要である 8 つの理由

3

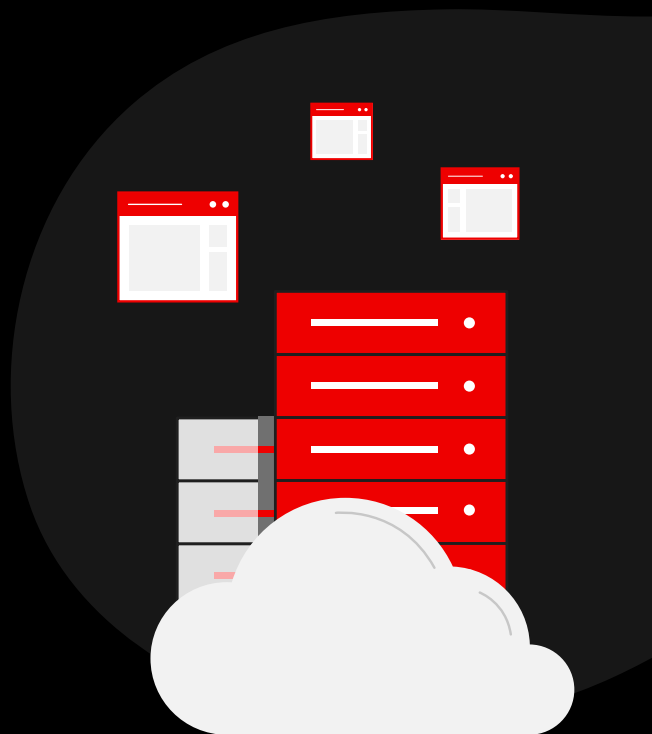
オープンソースソフトウェア
の活用

4

オペレーティングシステム
管理の単純化

5

先進的な IT の出発点：
Red Hat Enterprise Linux



オペレーティングシステムは 先進的な IT に不可欠な要素

オペレーティングシステムは常に、IT 環境における重要なコンポーネントであり続けてきました。

1950 年代に初めて開発されたオペレーティングシステムは、変化する要求に応えるために継続的に進化してきました。初期のオペレーティングシステムは主に、バッチ処理と単純なタスクのスケジューリングに焦点を当てており、一度に1つのジョブを実行していました。しかし、1960 年代にタイムシェアリング・システムが導入されたことで、複数のユーザーが1台のコンピュータを同時に操作できるようになりました。その結果、その後の数十年間で、コンピューティング環境にモジュール性と可搬性を導入した UNIX などのオペレーティングシステムが登場しました。

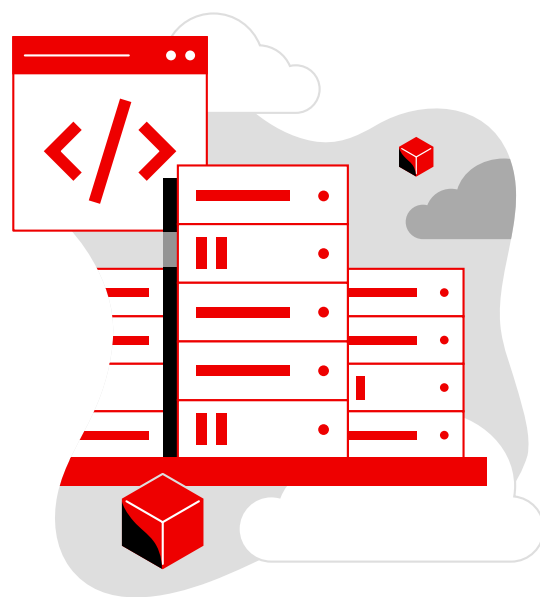
1980 年代、パーソナルコンピュータの販売と導入が増加したことにより、オペレーティングシステムが一般に普及しました。グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI) の発明は、コンピュータの操作方法に革命をもたらし、より幅広いユーザーがコンピューティングを利用できるようになりました。

サーバーベースのコンピューティングの需要が高まる中、Linux® は世界中のエンタープライズ・データセンター向けの強力なスケラブルなオペレーティングシステムとして登場しました。1991 年に初めてリリースされた Linux カーネルは、実行、調査、共有、変更が誰でも可能な、UNIX に代わる無料のオープンソースを提供しました。Linux は現在、世界で最も人気のあるオペレーティングシステムの1つであり、先進的かつ革新的な IT に最適なプラットフォームを提供します。

2000 年代には**仮想化テクノロジー**が導入され、その後**コンテナ**が登場して、ハードウェアリソースの使用効率が向上し、**クラウド・コンピューティング**への移行が始まりました。その結果、オペレーティングシステムは、柔軟なアプリケーションのデプロイとリソースの最適化をサポートするという管理上の新たな役割を引き受けることになりました。

現在、オペレーティングシステムの影響は、コアデータセンターを超えて**エッジデバイス**や**IoT (モノのインターネット)**などの先進テクノロジーにまで広がっています。オペレーティングシステムは、ネットワークエッジでの効率的なデータ処理により、スマートシティや自動運転車などのユースケースにおけるレイテンシーの削減とパフォーマンスの向上を実現しています。

この e ブックでは、オペレーティングシステム (特に Linux オペレーティングシステム) が依然として重要である理由と、オペレーティングシステムが先進的な IT とビジネスのニーズにどのように対応するのかについて概要を説明します。



オペレーティングシステムが

依然として重要である 8 つの理由

分散型のクラウドベースの IT 環境の導入が増える中、オペレーティングシステムの重要性は高まり続けています。

現在、組織の 87% がマルチクラウド戦略を採用しており、エンタープライズ・ワークロードの 50% がパブリッククラウドで実行されています。¹ オペレーティングシステムは、オンサイトとクラウド・インフラストラクチャ、多様なハードウェアとソフトウェア、および従来のアプリケーションとクラウド対応アプリケーションの統合基盤として機能します。セキュリティ、管理、可搬性、ライフサイクルの計画は、すべてオペレーティングシステムから始まります。データセンターおよびクラウド環境の運用基盤を 1 つに標準化することで、IT 運用を単純化し、柔軟性を高め、セキュリティを強化し、イノベーションをサポートできます。

Linux は世界で最も人気のあるオペレーティングシステムの 1 つであり、多くの組織が IT 基盤として選択しています。実際、2022 年の世界のサーバー・オペレーティングシステム市場において、Linux のシェアは、純新規の物理デプロイで 65.6%、純新規の仮想化デプロイで 82.8% でした。²

組織は、IT および Web インフラストラクチャ、顧客関係管理、エンタープライズリソース管理など、幅広いプロダクション・ワークロードと開発ワークロードを Linux オペレーティングシステム上で実行しています。³ この章では、Linux オペレーティングシステムがアプリケーション、プロセス、IT 環境をどのようにサポートし、組織全体に価値をもたらすのかについて説明します。

この章の内容

- 2.1 IT スタック経由の接続
- 2.2 ハードウェアとソフトウェアの互換性
- 2.3 プラットフォームの信頼性と安定性
- 2.4 IT 運用効率
- 2.5 セキュリティとアクセス制御
- 2.6 アプリケーションのパフォーマンス
- 2.7 仮想リソースの管理
- 2.8 先進的なアプリケーションのデプロイ

1 Flexera, 「Flexera 2023 state of the cloud report」、2023 年 3 月。

2 IDC Market Share, 「Worldwide Server Operating System Environments Market Shares, 2022: Steady Growth Persists」、Document #US51038623、2023 年 7 月。

3 IDC ホワイトペーパー (Red Hat 後援) 「Red Hat Enterprise Linux: 顧客にとって年間 1.7 兆ドルの経済効果」、Document #US48931522、2022 年 3 月。

1 オペレーティングシステムは、ハードウェア、アプリケーション、ユーザーを結び付ける

オペレーティングシステムはソフトウェアスタックの基本層として、ハードウェアとアプリケーション間の相互作用をサポートし、きわめて重要なサービスとリソースを提供します。

オペレーティングシステムは、基礎となるハードウェア・コンポーネントを抽象化し、特定のシステムに応じて変更を加えることなく、アプリケーションをさまざまなインフラストラクチャ上で実行できるようにします。また、中央処理装置 (CPU)、メモリー、ストレージ、ネットワーキングなどのリソースを管理して、システムのパフォーマンスを最適化し、実行中の複数のアプリケーション間の競合を防止します。オペレーティングシステムのコマンドライン・インタフェース (CLI) と GUI によって、コンピュータとそのアプリケーションのより直感的な操作が可能になります。ユーザー認証、アクセス制御、暗号化などのセキュリティ機能は、データとリソースを不正アクセスから保護します。また、エラーおよび例外処理機能は、システムクラッシュを防ぎ、システムの信頼性と全体的なユーザーエクスペリエンスを向上させます。

Linux のような先進的なオペレーティングシステムは通常、カーネルモードとユーザーモードという 2 つのモードを実装しており、それによってどのアプリケーション、コンポーネント、ユーザーがどの権限を利用できるかを決定します。信頼されるコア・ソフトウェア・コンポーネント (**オペレーティングシステム・カーネル**や一部のデバイスドライバなど) による特権操作の実行、ハードウェアリソースの直接的な使用、制限されたシステムメモリーへのアクセスは、カーネルモードを介して行われます。

ユーザーアプリケーション、ライブラリ、ツールなど、他のすべてのソフトウェアは、システムリソースへのアクセスが制限されているユーザーモードで実行されます。これらのアプリケーションはユーザー空間、つまり、アプリケーションが重要なオペレーティングシステム・コンポーネントに干渉するのを防ぐ、分離されたメモリー領域にのみアクセスできます。

信頼できる専門知識に基づいて IT 基盤を構築する

Linux はすべての IT ワークロードに対応できる安定した運用基盤として機能しますが、それぞれに異なるツール、サービス、サポートポリシーを備えたさまざまな Linux ディストリビューションが利用可能です。ビジネスは IT 基盤に依存するため、Linux ベンダーの選択は戦略的にもきわめて重要です。

自社ビジネスをサポートするために必要な経験と専門知識を持つ、信頼できる Linux ベンダーを探しましょう。キーポイントは以下のとおりです。

- ▶ 顧客のニーズに焦点を当てたプロダクショングレードの Linux ディストリビューション
- ▶ 顧客、パートナー、専門家から成る共同的なコミュニティ
- ▶ Linux カーネルへの継続的なコントリビューションとリーダーシップ
- ▶ 長期ライフサイクルのセキュリティ保守付き商用サポートの実績

2 オペレーティングシステムによってハードウェアとソフトウェアの互換性が確保される

オペレーティングシステムは、ストレージ、ネットワーキング、周辺機器などのハードウェアリソースを管理し、システムの安定性、ハードウェアとソフトウェアの互換性を高めます。

アプリケーションとハードウェアリソースはデバイスドライバーを介して通信します。オペレーティングシステムはこれらのドライバーを管理して適切なインストール、読み込み、操作が行われるようにし、システムの安定性と、アプリケーションおよび基礎となるハードウェア・コンポーネント間の互換性を向上します。たとえば、Linux オペレーティングシステムは、システムの初期化中に、新たに接続または統合されたリソースを検出し、既知のデバイスを識別して、対応するドライバーを見つけてロードします。オペレーティングシステムは、使用されているハードウェアの詳細情報がなくてもアプリケーションがハードウェアデバイスと対話できるようにするハードウェア抽象化レイヤーも提供します。これらの標準化されたインタフェースにより、アプリケーション開発が単純化され、さまざまなハードウェア構成間での可搬性が向上します。

チップセット、ストレージ、ネットワーキングには、デバイスドライバーとオペレーティングシステムの管理が不可欠です。人工知能および機械学習 (AI/ML) のようなコンピューティング集約型ワークロードの多くは、チップセットのハードウェア・アクセラレーションのメリットを享受できます。オペレーティングシステムはこれらのワークロードで、グラフィックス・プロセッシング・ユニット (GPU)、システムオンチップ (SoC)、およびフィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (FPGA) の機能とアクセラレーションを利用できるようにします。

また、オペレーティングシステムは、ハードドライブに**保存されているデータ**への、安定した信頼性の高い方法でのアクセスを提供します。データの断片化を最小限に抑え、名前の競合を防ぎ、アプリケーション間の一貫性を確保するために最適化された手法を使用してファイルの編成とストレージを管理します。

そして、オペレーティングシステムはネットワーク関連機能をオーケストレーションし、ネットワーク内のシステム間での信頼性の高い接続と効率的なデータ交換を実現します。オペレーティングシステムは、ネットワークスタックを使用してネットワークプロトコルの統合を管理し、多様なネットワーク上でエンドツーエンドの通信を可能にします。ネットワーク・インタフェース・カード (NIC) やワイヤレスアダプターなどのネットワークデバイスを構成および管理して、アプリケーション間のデータ送信をサポートし、高速化します。また、ファイアウォールや暗号化プロトコルなどのネットワークセキュリティ対策も実装し、不正アクセスやデータ侵害から保護します。

認定パートナーエコシステムで選択肢を得る

テストと認定は、サードパーティ製品が使用中のオペレーティングシステムで確実に動作することを保証します。業界有数のハードウェア、ソフトウェア、およびクラウドベンダーと提携し、より多くの選択肢、イノベーション、安定性を提供する Linux ベンダーを探しましょう。選択したベンダーのパートナーエコシステムに、現在使用中の製品やサービス、将来使用する予定の製品やサービスが含まれていることを確認してください。

③ オペレーティングシステムはプラットフォームの信頼性と安定性を強化する

オペレーティングシステムは、ソフトウェアとハードウェアのエラーを検出して処理し、アプリケーションとユーザーに安定した信頼性の高いプラットフォームを提供します。

アプリケーションは多くのデジタルビジネスの中核であり、ダウンタイムが許容されないことがよくあります。多くのオペレーティングシステムには、アプリケーション実行中のランタイムエラーを検出して管理する高度なエラー検出メカニズムが組み込まれています。これらのメカニズムは、システム全体のクラッシュ、中断、データ破損の防止に役立ちます。さらに、オペレーティングシステムは、ファイルの整合性チェック、チェックサム、デジタル署名を通じて重要なアプリケーションとシステムファイルを監視し、承認された未変更のコードのみが実行されるようにします。

ハードウェアエラーも懸念事項です。オペレーティングシステムは、メモリー障害、ディスクエラー、プロセッサの誤動作などのハードウェアエラーを検出して管理することにより、システムの安定性を高め、致命的な障害を防ぐことができます。オペレーティングシステムは、メモリーやストレージデバイスに組み込まれた誤り訂正符号 (ECC) および巡回冗長検査 (CRC) 保護と連携して、欠陥のあるハードウェアを特定して管理し、アプリケーションが保存および使用するデータの信頼性を向上させることができます。ジャーナリングやチェックサムなどのエラー検出および修正メカニズムにより、オペレーティングシステムはアプリケーションやユーザーのデータを迅速かつ正確に取得できます。

システムレベルで問題を理解し、修正することも重要です。オペレーティングシステムには、エラーやシステムイベントに関する情報を記録するロギングツールと診断ツールが備わっており、トラブルシューティングやプロアクティブな保守運用を支援します。システム管理者はこれらのツールを使用して、エラーのパターンを分析し、潜在的な脆弱性を特定して、システム全体の安定性と信頼性を維持するための修正措置を講じることができます。

予測分析とプロアクティブな修復ツールで安定性を向上させる

複雑な IT 環境の管理は面倒で時間がかかることがあります。IT 環境全体のプロアクティブな管理を支援する、高度な管理ツールと自動化ツールが組み込まれた Linux ディストリビューションを探しましょう。インフラストラクチャのフットプリント全体で機能し、環境内のすべてのシステムを監視する統合ツールは、ビジネス運営に影響を及ぼす前に問題を発見するために役立ちます。同時に、運用、セキュリティ、ビジネス成果に焦点を当てたツールを使用すると、問題や変更が組織に与える影響を確認し、修復アクションの優先順位を付けることができます。

4 オペレーティングシステムは IT 運用効率を向上させる

一貫したオペレーティングシステムは、IT フットプリント全体の統一基盤として機能し、運用の標準化と最適化、効率の向上、セキュリティの強化を可能にします。

先進的な IT 環境は、多くの場合、複数のインフラストラクチャとアーキテクチャで構成されています。実際、組織の 85% が複数のデプロイメント環境を運用しており、31% が 5 つ以上の環境にアプリケーションをデプロイしています。⁴ たとえば、オンサイトデータセンターとパブリッククラウドプロバイダーの両方を使用し、x86、Arm、IBM Power などのさまざまなハードウェア・アーキテクチャをベースとしてサーバー、ワークステーション、エッジデバイスにワークロードをデプロイしている組織もあるでしょう。

このような多様な環境では、一貫性がきわめて重要です。運用環境を標準化することで、日々の運用タスクと管理タスクを単純化する共通の手順、ポリシー、構成を開発できます。これにより、IT 部門には次のような多くのメリットがもたらされます。

- ▶ **相互運用性**：共通のオペレーティングシステムを使用することで、多様なインフラストラクチャ全体での相互運用性と統合が促進されます。複雑さを軽減しながら、大規模な環境全体で分散アプリケーションのデプロイ、管理、トラブルシューティングを行うことができます。
- ▶ **スケーラビリティ**：既存の検証済み構成を複製して新しいインフラストラクチャを作成できるため、均一なオペレーティングシステムをデプロイすることで IT サービスと環境のスケーリングが単純化されます。
- ▶ **セキュリティ**：運用環境を標準化することで、定期的なパッチ適用、更新、コンプライアンス監査などのセキュリティポリシーを環境全体に一貫して適用するのが容易になり、セキュリティの脆弱性のリスクが軽減されます。
- ▶ **可用性**：ハイブリッドクラウド環境全体で一貫したオペレーティングシステムを使用することで、問題解決が効率化され、システムのダウンタイムが削減されます。

標準化による効率性向上

オペレーティングシステムは、すべてのインフラストラクチャとアーキテクチャにわたって一貫し、標準化された基盤として機能します。全体的な一貫性を維持しながら、さまざまなデプロイメント環境に対応できるよう最適化された複数のオペレーティングシステム・バリエーションを提供する Linux ベンダーを選択しましょう。関連付けられている付属の管理ツールや自動化ツールが、すべてのバリエーションで同じように動作することを確認してください。そのようなディストリビューションで標準化すると、インフラストラクチャ管理を最適化し、IT の効率と生産性を向上させ、セキュリティを強化する、一貫した統合運用環境の構築に役立ちます。

5 オペレーティングシステムは、インフラストラクチャ、アプリケーション、データを保護する

オペレーティングシステムは、インフラストラクチャ、アプリケーション、データの整合性、機密性、可用性を損なう可能性のある脅威から防御します。

Linux カーネルには、インフラストラクチャ、アプリケーション、およびデータの保護に役立つ多くのセキュリティ機能が組み込まれています。たとえば、Linux オペレーティングシステムには**ゼロトラスト・アーキテクチャ**の実装に必要な認証および認可ツールが含まれています。ユーザー名、パスワード、生体認証、またはセキュリティトークンによる認証によって、IT システムおよびアセットにアクセスする個人またはアプリケーションが識別されます。**Security-Enhanced Linux (SELinux)** などの認可およびアクセス制御メカニズムは、これらのユーザー、グループ、またはアプリケーションに付与されるアクセス許可と特権を定義します。これらのツールを組み合わせることで、機密性の高いリソースやシステム構成への不正アクセスを防ぐことができます。

オペレーティングシステムに備わっているその他の主要なセキュリティ機能には、次のようなものがあります。

- ▶ **暗号化**：組み込みの暗号化テクノロジーにより、保存中およびネットワーク上で転送中の機密ファイルと機密データを保護できます。たとえば、Red Hat® Enterprise Linux はシステム全体の暗号化ポリシーを使用して、事前定義された暗号化制御をシステムとアプリケーションに自動的に設定し、適用します。また、機密コンピューティング用の仮想マシンのワークロードの CPU 支援暗号化もサポートします。
- ▶ **アプリケーションの許可リスト**：この機能は、特定のユーザーによるシステム上での実行が許可されている、承認済みのアプリケーションおよび実行可能ファイルのインデックスを確立します。
- ▶ **ハードウェアのルート・オブ・トラスト**：ハードウェアベースのルート・オブ・トラスト、リモート構成証明、および測定ブートの技術により、システムの整合性が検証され、システムが変更または改ざんされていないことが保証されます。
- ▶ **セキュリティスキャン**：Open Security Content Automation Protocol (OpenSCAP) などのコンプライアンスおよび脆弱性スキャンツールを使用すると、監査の単純化と、構成ミスがあるシステムの検出および修復が可能になり、コンプライアンスの維持に役立ちます。
- ▶ **システムロギング**：監査およびロギング機能により、システム内のイベントとアクティビティを記録できます。管理者はこれらのイベントを確認して分析し、セキュリティ侵害の原因を特定し、是正措置を講じることができます。

ゼロトラストの基盤を構築する

ゼロトラスト・アーキテクチャは、ネットワークの境界だけでセキュリティを管理するのではなく、各アセットにセキュリティを適用します。ゼロトラスト・アーキテクチャの構築に必要なコア機能は Linux 自体に含まれていますが、一部のディストリビューションにはゼロトラストの導入を単純化する機能やツールが追加されています。信頼あるソフトウェア・サプライチェーンを通じて提供され、システム全体の暗号化設定、ハードウェアのルート・オブ・トラスト機能、組み込みのコンプライアンススキャン、ポリシーベースの ID 管理ツールが含まれる Linux ディストリビューションを探しましょう。

こちらの概要で詳細をご覧ください。

6 オペレーティングシステムはアプリケーションとワークロードのパフォーマンスを管理する

オペレーティングシステムは、CPU とメモリーの使用を管理して、ハードウェアのパフォーマンスを最大化し、優れたアプリケーション体験、ワークロード処理、ユーザーエクスペリエンスを実現します。

オペレーティングシステムはプロセス・スケジューリングの技術を使用して、CPU とメモリーの使用を最適化し、リソース間でワークロードのバランスをとり、システムの応答性を維持します。たとえば、プロセス・スケジューリング・アルゴリズムと負荷分散メカニズムにより、CPU 時間が効率的に使用され、公平に配分されるようにします。また、スケジューリング・アルゴリズムにより、複数のプロセス間で CPU を迅速に切り替えることで、複数のプロセスを同時に進行させることもできます。

インタラクティブなプロセスを優先することで、オペレーティングシステムは、ユーザーの知覚する遅延がごくわずか、またはゼロの、応答性の高いエクスペリエンスを作成できます。また、リアルタイムのプロセス・スケジューリング機能により、組み込み制御システムや産業用制御システムなど、厳密な時間的要件を持つプロセスでも、特定の期限を守り、外部イベントに迅速に対応できます。

Linux は、アプリケーションに十分なメモリーを確保し、潜在的な競合を回避し、システムパフォーマンスを最適化するためのメモリー管理機能も備えています。動的なメモリー割り当ておよび割り当て解除により、パフォーマンスの最大化に必要なメモリーがプロセスに提供されます。メモリーを使用してプロセスが完了すると、オペレーティングシステムはそのメモリーを他のプロセスで使用できるようにします。

また、オペレーティングシステムは、頻繁にアクセスされるデータをより高速で高価なキャッシュに保存し、その他のデータをより大容量で低速のランダムアクセスメモリー (RAM) やストレージデバイスに保存するキャッシュおよびバッファリングメカニズムを通じてメモリーのパフォーマンスを向上させます。そして、仮想メモリーはメモリーとハードディスクの間でデータを交換することにより、実際に物理的に利用可能なアドレス空間よりも大きなアドレス空間を、オペレーティングシステムがプロセスに提供できるようにします。仮想メモリーによってマルチタスクの効率が向上し、メモリーフットプリントが小さいシステムでより大きなアプリケーションを実行できるようになります。

ワークロード・パフォーマンスを最適化する

アプリケーション、ワークロード、またはユースケースごとにシステムのパフォーマンス特性をチューニング、監視、管理するためのツールとインタフェースを備えた Linux ディストリビューションを探しましょう。たとえば、パフォーマンスの問題の特定、アプリケーション・パフォーマンスのプロファイリング、迅速な問題解決や問題の回避に役立つデータ分析を可能にするツールやサービスを提供しているベンダーもあります。

7 オペレーティングシステムは仮想マシンでのリソース使用を改善する

仮想マシン・テクノロジーの重要な要素であるオペレーティングシステムは、リソースの使用を最適化し、ワークロードを分離し、環境全体のスケーラビリティを向上させます。

仮想マシンは、それぞれが独自のゲスト・オペレーティングシステムを実行する分離環境です。ユーザーやアプリケーションは各環境が別個のハードウェアリソースを使用していると認識しますが、実際には、物理リソースは他の仮想マシンと共有されています。**ハイパーバイザー**は、単一の物理サーバー上に仮想マシンを作成して管理する特殊なソフトウェアです。オペレーティングシステムとハイパーバイザーには、同じ機能が多く存在します。そのため、プロセススケジューラー、メモリーマネージャー、デバイスドライバー、セキュリティ機能、ネットワークスタックなどの多くのコンポーネントを共有できます。

ハイパーバイザーには、IT 運用をサポートする多くの機能があります。

- ▶ **リソースの割り当て**：ハイパーバイザーは、CPU 時間やメモリーなどのリソースを仮想マシンに割り当て、複数の仮想マシンを同じ物理ハードウェア上で、保証されたサービス品質で実行できるようにします。また、ネットワークアダプター、ストレージコントローラー、グラフィックスカードなどの物理ハードウェアを仮想デバイスとしてゲスト・オペレーティングシステムに提供し、複数の仮想マシンが競合することなく同じリソースを使用できるようにします。
- ▶ **スナップショットとクローニング**：多くのハイパーバイザーは仮想マシンのスナップショットおよびクローニング機能を備えており、これにより柔軟性、スケーラビリティ、効率が向上します。スナップショットは、特定の時点における仮想マシンの状態とデータを記録します。そのデータを使用して、既知の構成に回復またはロールバックすることができます。クローニング機能は既存の仮想マシンを複製するので、新しいインスタンスをすばやくデプロイできます。
- ▶ **ライブマイグレーションとリカバリー**：ライブマイグレーションと高可用性の機能は、ワークロードのバランスをとり、リソースの使用を最適化し、仮想マシンのアップタイムを向上するのに役立ちます。ライブマイグレーションは、サービスを中断することなく、実行中の仮想マシンを物理ホスト間で移動します。移動中も仮想マシンの電源はオンのまま、ネットワーク接続をアクティブのままであり、アプリケーションの実行が中断されることもありません。ホスト障害によって仮想マシンが中断された場合、ハイパーバイザーは数秒以内に人間の介入なく自動的に仮想マシンを再起動します。
- ▶ **セキュリティと分離**：ハイパーバイザーは厳密な境界を適用し、仮想マシンが他の仮想マシンに割り当てられたメモリーやリソースにアクセスできないようにします。これらの境界は、セキュリティを強化し、潜在的な脆弱性やサイバー攻撃の影響を抑制するのに役立ちます。

仮想化を拡張する

Linux のカーネルベースの仮想マシン (KVM) により、Linux をハイパーバイザーとして使用できます。KVM の機能が拡張されていて、効率的な管理が可能な商用 Linux ディストリビューションを選択しましょう。

⑧ オペレーティングシステムは先進的なクラウドネイティブ・アプリケーションをサポートする

Linux オペレーティングシステムは、より優れたアジリティ、スケーラビリティ、一貫性を備えた先進的なクラウドネイティブ・アプリケーションをデプロイし管理するためのコンテナ・テクノロジーをサポートしています。

企業の 52% は「ワークロードのコンテナ化」がアプリケーションのモダナイゼーションの取り組みにおける重要な要素であると考えています。⁵ **コンテナ**は、アプリケーション、ランタイム、ライブラリ、依存関係などの IT コンポーネントを軽量でポータブルな分離環境にパッケージ化するテクノロジーです。コンテナ・テクノロジーはオペレーティングシステムを効果的に仮想化し、ハードウェアリソースと物理ホストシステムとの相互作用を管理する単一のオペレーティングシステム・カーネルを複数のコンテナが共有できるようにします。

Linux オペレーティングシステムは、プロセススペース、ファイルシステム、ネットワークアクセスに関連するカーネルリソースを分割して、各コンテナに独自のリソースセットを与えます。従来の仮想化と同様、これにより各コンテナが分離されてコンテナ間の競合や干渉が防止され、それぞれが固有のユーザースペースとランタイム環境を持つ複数のコンテナを同じホスト上で実行できるようになります。リソースを公平かつ適切に割り当てるために、オペレーティングシステムは、CPU、メモリー、ディスク入出力 (I/O) などのリソースの使用をコンテナごとに管理し、制限します。

オペレーティングシステムは、コンテナ環境のネットワーク・インタフェースと構成を管理することで、ネットワーク分離を維持しながら、必要に応じてコンテナが相互に、また外部システムと通信できるようにします。また、コンテナ・ストレージ・ドライバーを介して共有データや永続ストレージにアクセスできる分離ファイルシステムを備えたコンテナも提供します。

そして、オペレーティングシステムは、事前に定義されている厳密なリソースアクセスポリシーを適用する強制アクセス制御 (MAC) を提供します。コンテナは、分離性を高め、広範囲にわたるセキュリティの脅威や脆弱性から保護するために、指定されたシステムリソースとのみ対話することができます。

コンテナによって IT 環境とスキルを拡張する

Linux オペレーティングシステムさえあればコンテナを使い始めることができます。Linux システムでのコンテナの開発、構築、実行、管理に役立つ、**Podman**、**Skopeo**、**Buildah** などのコンテナツールを含む Linux ディストリビューションを探しましょう。コンテナ・オーケストレーション・プラットフォームも併せて提供する Linux ベンダーを選択すれば、コンテナの使用を徐々に拡張しスケールすることが可能になります。

オープンソースソフトウェア の活用

オープンソース・コミュニティは、Linux を含む多くの一般的なオペレーティングシステムだけでなく、関連ツールやソフトウェアも作成し、維持しています。

これらのコミュニティでは、開発者が新しいオペレーティングシステムの機能を提案し、貢献し、テストします。そして、無料のコミュニティ・ディストリビューションと有料のエンタープライズ・ディストリビューションを通じてリリースが提供されます。

エンタープライズ (または商用) ディストリビューションはサブスクリプションを通じて提供されることが多く、ビジネスのニーズや懸念事項に合わせて追加の機能、サービス、サポートを提供します。たとえば、エンタープライズ・オペレーティングシステムのサブスクリプションには多くの場合、トラブルシューティングの迅速化とダウンタイムの削減を目的とした、24 時間 365 日のプロダクショングレードのテクニカルサポートが含まれています。また、オペレーティングシステムの問題をユーザーが効率的に管理し、最適化し、トラブルシューティングできるようにするためのトレーニングやチュートリアルが含まれる場合もあります。

サポートのライフサイクルが長い場合、IT 環境全体の安定性が向上します。商用ベンダーは通常、予測可能なリリースサイクルに従っているため、組織は更新、アップグレード、新機能の計画と準備を行うことができます。インプレース・アップグレード・ツールと専門的なサービスにより、新しいリリースにスムーズかつ効率的に移行できます。

一般に、エンタープライズベンダーは、オペレーティングシステムのセキュリティを強化するために新たな脅威を評価、監視し、それに対応するセキュリティチームを備えています。一部の商用ディストリビューションには、オペレーティングシステムを監視し、セキュリティの問題、非準拠の設定、パッチが適用されていないシステム、および構成ドリフトを修正するためのガイダンスを提供するサービスが含まれています。また、コンプライアンスと保護を維持するため、自社のオペレーティングシステムを業界のセキュリティ基準に対して認定しているベンダーもあります。

そして、多くの商用ベンダーは、安定した信頼性の高い運用を促進するためにオペレーティングシステムの認定パートナーエコシステムを育成しています。これらのエコシステムには、ハードウェアベンダー、ソフトウェアベンダー、パブリッククラウドプロバイダー、サービス組織などが含まれます。

商用オープンソース・オペレーティングシステムのメリット

無償の代替製品を使用する組織と比較した場合、商用オペレーティングシステムのユーザーは次のような成果を期待できます。

23%

オンサイト・インフラストラクチャにかかるコストの削減 (3 年間)⁶

72%

予定外のダウンタイムの短縮⁶

1,730 万米ドル

1 組織あたり年間平均の純収入の増加⁶

6 IDC ホワイトペーパー (Red Hat 後援)「[無料版と比較したレッドハットソリューションのビジネス価値](#)」、Document #US50423523、2023 年 3 月。

システム管理の単純化

オペレーティングシステム管理ツールは、IT 環境をより効果的に構成、監視、最適化するのに役立ちます。



パフォーマンス管理

システムのパフォーマンスを理解して、ボトルネックの特定、使用率の監視、パフォーマンスに関する問題のトラブルシューティングを行います。



IT 自動化

日常的なタスクを自動化して、人手による介入の削減、エラーの最小化、一貫したシステム構成の確保を実現します。



セキュリティおよびアクセス管理

セキュリティの脆弱性を評価、管理、修正し、重要なアプリケーションとデータを保護します。アクセス制御を適用し、アクセス許可を管理し、ユーザーがその職務に基づいた適切な権限を持つようにします。



構成管理

アップデートとアップグレードを適用して、オペレーティングシステムが最新のセキュリティパッチと機能強化によって最新の状態に保たれるようにします。複数のシステム間で一貫した構成を維持し、IT 環境全体での構成ドリフトを軽減します。



監査と監視

システムイベントのロギングと監査を行い、トラブルシューティング、コンプライアンス、セキュリティ分析を単純化します。監査のアクティビティを効率化して、セキュリティおよび運用基準へのコンプライアンスを確保します。仮想リソースを監視して最適化し、効率的で費用対効果の高い使用を実現します。



バックアップとリカバリー

バックアップを作成して管理し、システムの障害や損失が発生した場合にデータを保護するリカバリープロセスを実装します。

先進的な IT の出発点：

Red Hat Enterprise Linux

オペレーティングシステムは、IT インフラストラクチャにおいて重要な役割を果たします。Red Hat Enterprise Linux は、組織により多くの価値をもたらします。

組織の IT の取り組みがどこに向かっているとしても、Red Hat Enterprise Linux を使用することで、ハイブリッド環境およびマルチクラウド環境でイノベーションを実現する、効率的でセキュリティに重点を置いた基盤を構築することができます。このクラウド対応のオペレーティングシステムは、物理、仮想化、ハイブリッドクラウド、マルチクラウド、さらにはエッジ・インフラストラクチャなどのフットプリントで、一貫性のあるカスタマイズされたエクスペリエンスを提供します。オンサイトデータセンターとクラウド環境の両方で Red Hat Enterprise Linux を標準化すると、クラウドへの移行の際に生産性、セキュリティ、運用を向上させ、デジタル化が進んだ世界に適応するために役立ちます。



フットプリント全体の
一貫性



予測分析および修復
ツール



高度なセキュリティ
機能



信頼あるソフトウェア・
サプライチェーン



組み込みの自動化と管理



パフォーマンス最適化
ツール



大規模な認定パート
ナーエコシステム



複数のアーキテクチャに
対応するバリエーション



組み込みのコンテナ・
テクノロジー



Red Hat Enterprise Linux の詳細はこちら