



## White Paper

# モダンデータセンター、ハイブリッドクラウド、 コンテナに果たす仮想化の決定的役割

Sponsored by: Red Hat

Gary Chen  
July 2017

## IDC の見解

仮想マシン (VM) 市場に関する IDC の予測では、今日のワークロードの 80%以上が仮想化されるといえる。このように、仮想化はデータセンターの基盤になっていると言える。仮想化は成熟し広く普及している一方で、今もなお進化を続けており、今後も長期に渡ってデータセンターで重要な役割を果たすとみられる。サーバー統合によってその使用率を劇的に向上させ、サーバーのプロビジョニングに要する時間の大幅短縮を実現させた従来の仮想化は、レガシーのワークロードに対応するために引き続き存続する。一方で、仮想化はクラウドと次世代アプリケーションに対して新たな役割を果たそうとしている。ユーザー企業は、従来の仮想化管理を、自動化、オーケストレーション、セルフサービスに重点を置いたプライベートクラウドアーキテクチャで補完し始めている。一方、パブリッククラウドについては、仮想化はほぼすべてのパブリッククラウドのインフラストラクチャ基盤として機能している。次世代アプリケーションに関しては、多くのユーザー企業がコンテナとオペレーティングシステムレベルの仮想化テクノロジーを利用している。コンテナは、ほとんどの場合においてサーバー仮想化テクノロジーと共に使用されている。サーバー仮想化テクノロジーは、ハードウェアのプロビジョニングおよびマルチテナンシーの処理に優れており、コンテナはアプリケーションのためのパッケージとして機能する。このハイパーバイザーのユースケースの拡大によってハイパーバイザーの配備と要件が変化し、マルチハイパーバイザーの導入が広がるにつれて、さらにその多様性が増している。仮想化はソフトウェアスタックに完全に埋め込まれており、従来型ワークロードと次世代のクラウドネイティブのワークロードの両方に対処し、データセンターの基盤的な構成要素であり続けるとみられる。

## 概況

仮想化ほどエンタープライズ IT において急速に拡大したテクノロジーはない。統合によるコスト削減は明白かつ速やかであった。仮想化の成熟に伴い、ユーザー企業では俊敏性に関する多くのメリットも認識され始めた。仮想化は今やデータセンターにおいて主流かつデフォルトのサーバービルド（構築手法）となっている。一方で、市場は仮想化の初期段階から大幅に進歩している。今日のユーザー企業がデータセンターに関して取り組むべき重要なテーマを以下に示す。

- すべてがソフトウェアと API (Application Programming Interface) を使用して定義、管理できる Software-Defined Datacenter の構築
- オープンスタンダード、オープン API、さまざまな形態の抽象化によるインフラストラクチャの標準化
- 低コスト、高パフォーマンス、高効率のデータセンターの実現に対する継続的な圧力
- 従来型アーキテクチャからクラウドネイティブアーキテクチャへの移行の管理 (ユーザー企業は、両世代のアプリケーションに対処できるスキルの活用とスタック構築の方法を見出す必要がある)

世界市場において Software-Defined Datacenter、クラウド、そしてコンテナなどのクラウドネイティブアプリケーションテクノロジーに移行する中で、仮想化は引き続き基盤的な構成要素である。仮想化はこれらの取り組みにおいて中核的なインフラストラクチャであり、またこれらのユースケースに適

合するために進化している。オープンスタンダード、オープン API、オープンソース、そしてクラウドのシステムソフトウェア、コンテナ、管理との主要な統合ポイントによって、この進化が牽引されている。

## KVM ハイパーバイザー

KVM (Kernel-Based Virtual Machine : カーネルベースの仮想マシン) は、オープンソースハイパーバイザーの中心的存在であり、これによって Linux は、Linux および Windows ベースの両方の仮想ゲストに対する仮想化ホストとして機能する。Linux Foundation を中心に活動している KVM プロジェクトは、Linux の中核的な要素である。KVM は以下のような複数の要因によって、IT における重要な位置を占めるようになっている。

- クラウドおよびコンテナに関連する動きの多くは、オープンソースに基づいている。KVM はモダンインフラストラクチャの重要な構成要素であると同時にオープンソースでもあるため、これらのソリューションのコンポーネントとして使用されることは自然な成り行きと言える。
- KVM は、Docker、OpenStack、仮想化管理の oVirt などの主要なオープンソースプロジェクトに対し、高度に統合されている。ハイパーバイザーが果たす役割は、これらの新しいオープンなスタックの多くにますます組み込まれるようになっており、KVM との統合はエンドツーエンドのソリューションを構築する上で重要である。
- KVM は Linux が稼働するあらゆる場所で利用可能である。Linux は膨大な数のシステムやユースケースで使用されており、KVM はほぼすべての Linux のディストリビューションやビルドで利用可能であるというベネフィットを持っている。
- KVM は、オンプレミスのエンタープライズ仮想化、プライベートクラウド (OpenStack など)、ハイパーコンバージドおよびその他のハードウェアシステム、パブリッククラウド、そして通信ネットワークにおけるネットワーク機能仮想化 (NFV) などを含め、長期に渡って広範なユースケースにおいて使用され、実証されている。KVM の継続的な進化は、その完成度、柔軟性、そして Linux を実行可能なすべてに対するほぼ普遍的な互換性を実証するものである。

## マルチハイパーバイザーの導入拡大

IDC の仮想化市場調査のデータでは、ユーザー企業は長年に渡って複数のハイパーバイザーの導入を受け入れている。ユーザーにおける主要な推進要因は低価格、そしてベンダーによる囲い込みと単一のベンダーに対する過度の依存に対する懸念であった。しかし、今日においては、これは既存のサーバー仮想化環境に単に新たなハイパーバイザーを追加するだけではない (それも行われていることは確かであるが)。マルチハイパーバイザーの導入の多くは、従来型の仮想化以外の新たなスタックに関連している。例を挙げると、OpenStack のプライベートクラウドは多くの場合、従来型仮想インフラストラクチャと並行して立ち上げられている。レガシーアプリケーションは従来型仮想インフラストラクチャ上で維持される一方、OpenStack クラウドではよりモダンなアプリケーションが実行されている。OpenStack は大きく異なる管理パラダイムを使用しており、ほとんどの場合において KVM ハイパーバイザーに接続されている。KVM ハイパーバイザーは通常 OpenStack のディストリビューションに含まれており、OpenStack と高度に統合されている。同様に、ユーザー企業では仮想デスクトップインフラストラクチャ (VDI) またはコンテナインフラストラクチャのために異なるハイパーバイザーを利用することもできる。多くの点で、ハイパーバイザーはもはや単なるスタンドアロン製品ではない。ハイパーバイザーは、広範なソリューションスタックに急速に組み込まれつつある。

仮想化市場に関する IDC の最新の調査では、「マルチ」ハイパーバイザーに向かう兆候が示されている。2016 年の IDC 調査では、26% のユーザー企業がすでに複数のハイパーバイザープラットフォームを導入しており、さらに 23% が将来において導入する予定であることが示されている。これは、市場のほぼ半分が将来においてマルチハイパーバイザー対応になるということを意味している。

複数のハイパーバイザーを使用しているユーザー企業は依然としていくつかの課題に直面している。多くの場合において、ユーザー企業は新たなワークロードを配備するために新たなハイパーバイザーを使用し、最初の段階からワークロードの最適化とテストを行っている。既存のハイパーバイザーか

らの移行は困難である。最初に、仮想マシンを別の形式に変換する必要があり、ドライバーやエージェントなど VM のコンテンツも修正する必要がある。多くの場合、ハイパーバイザーの特性が異なるか、ハイパーバイザーの下層のストレージまたはネットワークサブシステムが異なる可能性があるため、VM の再テストと変更の必要がある。これをサポートするツールも存在するが、ユーザー企業では各々のワークロードを評価し、必要とされる時間と労力を判断しなければならない。

## クラウドと仮想化

企業ではクラウド（ホストされているパブリッククラウドとオンプレミスのプライベートクラウドの両方を含む）の導入が進んでいるが、これは以下のようにテクノロジーを超えた多方面に影響のある大規模な移行である。

- 企業は信頼性、セキュリティ、パフォーマンスと俊敏性の間でバランスを取っている。
- IT スタッフは既存のノンクラウドインフラストラクチャの管理と同時に、クラウドに成長するための適切なリソース、ツールセット、スキルを構築する必要がある。クラウドは文化的なマインドセットのシフトであり、チームの共同作業の方法を変化させ、従来型のプロセス、ワークフロー、タイムラインに重大な影響を及ぼしている。
- ユーザー企業では、データセンター内における新たな独立したテクノロジーサイロの構築の回避が望まれている。これによって、ユーザー企業は、既存環境と新たな環境を統合できるツールや、ベンダー固有の機能を持ちつつも、他のベンダーやクラウドプロバイダーの環境も包含できるツールを使うことで、新旧環境の統合の改善を検討している。
- クラウドによって、従来型の仮想スタック（旧インフラストラクチャ）とクラウドスタック（新インフラストラクチャ）の間でのコンポーネントの共有が可能になる。たとえば、標準化された SDN（Software-Defined Networks）システムを通じた両方のスタックの接続や、両方のスタックに渡るハイパーバイザーの標準化が可能である。
- オープンスタンダードとオープン API によって現在の統合が容易になり、さらに将来の統合のための柔軟性が向上する。

仮想化は、クラウドにおいて重要な役割を果たしており、コンピューティングの中核的コンポーネントとして機能すると共に、ハイパーバイザーおよびその管理と統合されている。仮想化は、ほぼすべてのプライベートクラウドと IaaS（Infrastructure as a Service）のパブリッククラウドにおける中核であり続けている。

重要なクラウドプラットフォームの一例は OpenStack であり、これは統合された IaaS クラウドを提供すると共に、パブリッククラウド、プライベートクラウド、そして通信ネットワークの NFV において使用されている。OpenStack の最大のプロジェクトの一つに Nova があり、これはハイパーバイザーを通じて SDC（Software-Defined Compute）のオーケストレーションを行うものである。Nova には多くのハイパーバイザー用のドライバーが含まれているが、KVM は OpenStack の非公式の標準として存在感を増している。OpenStack の最高レベルのコンピューティング機能は KVM との組み合わせの場合である。この組み合わせで最も多くの文書化とテストが行われており、そして KVM は Linux の一部である。この結果として、KVM は OpenStack 向けのハイパーバイザーの主流になっている。

## Red Hat Virtualization

レッドハットは KVM の開発を促進する中心的な存在であり、Red Hat Virtualization によって KVM の商用バージョンを販売している。Linux およびオープンソースに対するレッドハットの影響力と、多くのオープンソースプロジェクトの商業化に成功してきた同社の長い歴史によって、KVM はオープンな仮想化プラットフォームとして急速に勢いを増している。

Red Hat Virtualization の中核的製品は、Red Hat Enterprise Linux の最適化バージョンの一部である KVM ハイパーバイザーのエンタープライズ向けの実装である。また、オープンソースの oVirt プロジェクトに基づく仮想化管理も含まれている。これは、Red Hat JBoss Middleware の Java アプリケーションであり、これによって Linux と Java の完全なオープンソースのスタック上で実行可能となっている。Red Hat Virtualization の最新リリースの新たな主要機能には以下のものがある。

- コンテナゲストエージェントを通じた Red Hat Enterprise Linux Atomic Host のサポート。これによってユーザーは KVM 上で実行されているコンテナのインベントリを行うことが可能となり、ハイパーバイザー上で実行されているコンテナに対する洞察が提供される
- Red Hat Enterprise Linux 7 および Red Hat JBoss EAP 7 から組み込まれた新たな機能
- 書き込み可能なインストーラーイメージによる配備とカスタマイズの柔軟性の向上
- VMware vSphere からワンクリックでの移行を可能とする V2V (仮想マシンから仮想マシン) 変換ツール (V2V 機能は CloudForms と統合されており、これによって V2V プロセスのよりいっそうの自動化が可能となっている)
- 仮想インフラストラクチャを可視化するモニタリングのためのダッシュボード表示を備えた GUI (Graphical User Interface)
- レッドハットのツールとカスタム開発のツールの両方の使用を可能とする完全な REST API 対応
- OpenStack Neutron ネットワーキングと Glance ストレージサービスとの統合とそれらのサポート。Ansible by Red Hat との統合による構成とアップデートの自動化の強化
- 新たなストレージプールマネージャーによる高度なストレージパフォーマンスとスケーラビリティ、ストレージ効率の向上。ストレッチマルチサイトクラスターのサポートを含む高度な高可用性

## Red Hat Virtualization のライセンスモデル

すべてのレッドハット製品と同様に、Red Hat Virtualization はサブスクリプションモデルを通じて提供される。これには、ソフトウェアへのアクセス、サポート、パッチ、コミュニティへの参加が含まれている。単体での Red Hat Virtualization サブスクリプションは、マネージャとハイパーバイザーで構成されたシングルエディションであり、ライブ移行、高可用性、ユーザーポータル、レポートなど、ビルトインのすべての中核的なエンタープライズ仮想化機能が含まれている。また、Red Hat Virtualization は今や、OpenStack のプライベートクラウド、コンテナ、および PaaS (Platform as a Service) ソリューションを含む分野における、広範なレッドハットのバンドルおよびスイート製品の重要な一部となっている。

## レッドハットスタック全体に渡る Red Hat Virtualization との統合

Red Hat Virtualization は単なる仮想化ソフトウェアのパッケージという位置付けを大幅に超えている。これは広範なレッドハットのクラウドスタックの基盤となるものであり、レッドハットのポートフォリオに深く統合されている。

- Red Hat Virtualization は、レッドハットの次世代クラウドテクノロジーにおけるコンピューティングの基盤である。Red Hat OpenStack Platform および Red Hat OpenShift Container Platform は、Red Hat Virtualization と高度に統合されており、Red Hat Virtualization を SDC の最下位層で使用している。
- Red Hat Virtualization は本質的に Red Hat Enterprise Linux の仮想化専用設計された、高度に最適化されカスタマイズされたバージョンである。これによって Red Hat Virtualization は既存の Red Hat Enterprise Linux ユーザーには親和性が高いものとなっており、コンテナや OpenStack へのパスを容易にするものである。Red Hat Virtualization はレッドハットの管理ポートフォリオに統合されている。管理ポートフォリオでは Ansible by Red Hat および Red Hat CloudForms が Red Hat Virtualization の自動化と管理、そして Red Hat Virtualization 上に構築されたプラットフォーム (OpenShift や OpenStack など) の管理と自動化に使用できる主要製品となっている。

Red Hat Virtualization によって、レッドハットは企業が従来型の仮想化から、コンテナ、コンテナのオーケストレーションプラットフォーム、プライベートクラウド、自動化、ハイブリッドクラウド管理に進むことをサポートできる他に例のない地位にある。レッドハットのすべてのスタックはオープンソースではあるが、それらはすべて Red Hat Virtualization で統合され、一体としてテストされ、単一ベンダーによってサポートされている。

## レッドハットとマイクロソフトの相互運用性

KVMはLinuxベースの仮想化ソリューションであるが、Windowsはファーストクラスのゲストとして扱われている。レッドハットとマイクロソフトは相互運用性およびサポート契約を締結しており、これによってユーザー企業は両社のサポートを受けながら2つのソリューションを組み合わせ使用できる。

Red Hat Virtualization環境においては、Windows VMはvCPUの数やvRAMの量に対して、Linux VMと同一の完全なスケーラビリティ機能を利用できる。これに加えて、レッドハットではRed Hat VirtualizationのためのWindowsのドライバーを提供しており、Windows Updateサービスによって容易に利用できる。レッドハットは、マイクロソフトのServer Virtualization Validation Program (SVVP)の認定を取得している。これは、WindowsおよびマイクロソフトのすべてのソフトウェアについてRed Hat Virtualizationで検証され、対応することを意味している。

さらに、レッドハットは、Hyper-V上でのRed Hat Enterprise Linuxおよびレッドハットのすべてのソフトウェアを認定している。Red Hat Enterprise Linux 6.4以降のバージョンにはMicrosoft Hyper-V Linuxドライバーが含まれており、これは最近、アップストリームのLinuxコミュニティで承認されている。これらのドライバーによって、Red Hat Enterprise LinuxがMicrosoft Hyper-V上でゲストとして実行される際の全体的なパフォーマンスが向上する。Hyper-V準仮想化ドライバーのインストールサポートによって、これらの環境におけるゲストとしてのRed Hat Enterprise Linuxの容易な配備が可能になっている。

レッドハットとマイクロソフトのコラボレーションは、単なる仮想化のサポートの枠組みを大幅に超えるものである。両社は、エンジニアリングのコラボレーション、認定、そしてAzure、.NET、管理を含む数多くの分野に渡る共同サポートを含む、広範な企業レベルでのパートナーシップを締結している。

## 将来の展望

### コンテナと仮想化

コンテナは今日のIT業界で最も注目を浴びているトレンドの一つである。これらはオペレーティングシステムの仮想化の一形態であり、これらによってアプリケーションコードの迅速かつ効率的なパッケージ化と実行が可能になる。ただし、コンテナは仮想化に取って代わるものではなく、仮想化と共に動作するものである。コンテナ市場に関するIDCの最近の調査では、今日のコンテナの80%以上がハイパーバイザー上で仮想化されて実行されている。ハイパーバイザーによって、コンテナに以下のような重要な機能が提供される。

- ハイパーバイザーはコンテナよりもはるかに強力な隔離を提供する。これはパブリッククラウドにおいて特に重要である。パブリッククラウドでは異なるテナントがコンテナ境界のみによって隔離されることはあり得ない。企業内においても、隔離のためにハイパーバイザーを使用すべき理由が数多く存在する。異なるビジネスユニットまたはワークロードではポリシーまたは規制要件が異なる場合があり、これらのケースにおいてはハイパーバイザーによって追加的に隔離を実現できる。ハイパーバイザーは、ハードウェアのプロビジョニングにおける標準であり、このタスクのために極めて完成度の高いツールが存在する。そして、ハイパーバイザーはほぼすべての企業ですでに配備されている。ハイパーバイザーはハードウェアリソースの制御に優れている。コンテナはVM内でのオペレーティングシステムのさらに細分化されたプロビジョニングである。したがって両者は、異なるレイヤーで必要とされるプロビジョニングを提供する。
- 今後多くの企業では、VMとコンテナの混合モードが実行されるようになるとみられる。ハイパーバイザーとコンテナを切り離すことは管理と統合の両方の観点から望ましいものではない。

ハイパーバイザーは引き続きコンテナと組み合わせ最適化され、統合が進められる。業界はそれに取り組み始めたところであり、今後はさらに多くのイノベーションが予測される。IDCでは、ほとんどのコンテナが引き続きハイパーバイザー上で稼働すると考えているが、これはハイパーバイザー市

場のダイナミクスが影響を受けないという意味ではない。コンテナスタックに埋め込まれた部分としてのハイパーバイザーは今日、従来の VM とは大きく異なる役割を果たしている。コンテナスタック内ではハイパーバイザーの要件と価値の多くが変化し、これによって現在の仮想化市場の売上高とシェアが変わる可能性がある。

## オープンソースの新たな役割

モダンなクラウドインフラストラクチャとアプリケーションにおける重要なインフルエンサーの一つがオープンソースである。1990年代に Linux とオープンソースが最初に始まった時、オープンソースの重要な目的として、本番環境で実行可能な品質のソフトウェアを生み出すために持続的かつ正当なソフトウェア開発のモデルであるということを証明することにあった。プロジェクトの大部分は、オペレーティングシステムや Web サーバーアプリケーションなど既存のベンダー製品のオープンソースバージョンを提供することに焦点を合わせていた。

今日、オープンソースの状況は劇的に変化している。オープンソースは十分に実証され、広く受け入れられているソフトウェア開発モデルであり、多くのプロジェクトが成功し、広範に利用されている。今日ではほぼすべてのソフトウェアベンダーが何らかの形でオープンソースに関与しており、有力な独自ソフトウェアベンダーの多くが今やオープンソースを受け入れている。クラウド、コンテナ、アジャイル、DevOps の時代において、オープンソースはイノベーションの最前線にある。市場の一部領域では、オープンソースが主流モデルであり、参入ための必要要件となっている。

オープンソースプロジェクトとクラウドネイティブの概念の多くは、革新的なパブリッククラウドプロバイダーおよびデジタル、Web、SaaS (Software as a Service) のハイテク企業によって頻繁に用いられている。これらの企業は、先駆者および業界全体の実験場として機能している。企業はこれらのアーキテクチャ、そしてインフラストラクチャとアプリケーションへのこうしたアプローチを参考にし、それらをエンタープライズフレームワークに適合させる方法を模索している。成功の鍵は単なるオープンソースではなく、オープンスタンダードとオープン API にある。これらは、オープンソースと共に普及しており、ポータビリティ、統合、相互運用性にとって不可欠である。仮想化に関してはオープンソースのハイパーバイザーは、従来型および次世代のインフラストラクチャとアプリケーションの間のギャップを乗り越えることのできる共通の統合要素になり得る。

## 機会と課題

---

### 課題

- **Linux のインストールベースを超えた拡大：**ユーザー企業は Red Hat Virtualization が Linux のみのソリューションであるという認識を持っているため (Windows に対する十分なサポートにもかかわらず)、KVM の Linux との密接な連携性が一定の課題となる。レッドハットでは、非 Linux ユーザー企業が利用できるように Red Hat Virtualization のパッケージングを行っているが、Linux に精通していないユーザー企業は、そのスキルや知識の欠如を理由に Red Hat Virtualization の取り組みに躊躇する可能性がある。
- **ハイパーバイザー分野での競争：**VME ユーザーやマイクロソフトなどの大規模で強力なベンダーが市場の主導権を争う中で、特に従来型の仮想化の配備におけるハイパーバイザー間の競争は現在も引き続き熾烈を極めていく。オープンソースのハイパーバイザーがその市場に浸透するのは非常に困難であったが、クラウドおよびコンテナにおける新たな機会が、市場での基盤とシェアを構築する新たな方策となっている。
- **エコシステムおよび ISV (独立系ソフトウェアベンダー) によるサポートと認定の構築：**エコシステムはあらゆるシステムプラットフォームに価値を付加する上で不可欠であり、市場での成功のための梃子である。Red Hat Virtualization はパートナーの関心を巡って他のハイパーバイザーやプラットフォームと競合関係にある。大多数のベンダーには実際的なリソースの制約があることを考慮すると、Red Hat Virtualization が優先リストに入るための工夫が必要である。

## 機会

- **クラウド、Web、通信事業者**：サービスプロバイダーがカスタマイズ可能なコードと低コストを選好したことによって、オープンソースはクラウドにおいて早期に大きな成功を収めた。これは、商用オープンソースベンダーに機会を開くものであるが、オープンソースソフトウェアに基づくソリューションに関して、これらのサービスプロバイダーを有料のサブスクリプションサポートサービスに移行させることは歴史的に困難なことであった。
- **Linux の対象範囲**：KVM ハイパーバイザーは Linux にとってなくてはならないものであるため、Linux のあるあらゆる場所に存在する。Linux ユーザーは最終的には、KVM 仮想化サービスが常に利用可能であると期待するようになると思われる。Linux の幅広く多様な流通モデルによって KVM は広く普及するとみられるが、Linux ベンダーにはユーザーがそれを受け入れ、それに対する支払いを行うようにするという課題がある。Fedora と Red Hat Enterprise Linux によって商業的な Linux の拡大と同様に、Red Hat Virtualization と oVirt によって商業的にサポートされるオープンソースの仮想化管理の導入の拡大が予測される。
- **クラウドネイティブアプリケーションのための新たな配備モデルとスタック**：OpenStack、コンテナで使用されるハイパーバイザー、KVM、オープンソースなどのテクノロジーは、これらのエコシステムで強く選好されている。従来型の仮想化は非常に成熟した市場であるが、新たに浮上しているクラウドスタックのニーズと経済的条件は大きく異なっており、KVM と Red Hat Virtualization はすでにこれらの市場で重要な地位を築いている。
- **オープンソースクラウドとコンテナ**：オープンソースは今まで以上に受け入れられている。Red Hat Virtualization と KVM は拡大するオープンソースとの親和性の波に乗って、他のオープンソース製品と共に勢いが強まる可能性がある。

## 結論

クラウドの時代においてインフラストラクチャに多くの変化が起こる中で、仮想化は依然として過去および将来両方のインフラストラクチャの基礎である。仮想化には次世代インフラストラクチャの下で今までと異なる新たな役割が見出されており、従来の膨大なインフラストラクチャの基礎を維持しつつ、プライベートクラウドとパブリッククラウド、コンテナなどの新たなコンピューティングモデルをサポートしている。クラウドが普及する現代において、オープンソースもますます影響力のある役割を果たすようになってきている。今日のユーザー企業の多くではオープンソースはイノベーションであるとみられており、新しい機能だけでなく、データセンターをオープンに統合し標準化できる能力のためにオープンソーススタックが求められている。

Red Hat Virtualization は、オープンソースプロジェクトである KVM と oVirt を基盤として構築された成熟したオープン仮想化プラットフォームである。レッドハットは Linux やその他のオープンソースソフトウェアを商用化してきた歴史によって、KVM を企業にもたらすリーダー企業となる地位にある。Red Hat Virtualization は堅牢なスタンドアロンの仮想化製品であるが、レッドハットでは Red Hat Virtualization を従来のスタックとクラウドスタックの両方に渡る共通の基盤として位置付けている。OpenStack であるか、コンテナであるか、あるいは OpenShift であるかに関わらず、Red Hat Virtualization はこれらのプラットフォームをサポートしており、Ansible by Red Hat や Red Hat CloudForms などの共通の管理テクノロジーを通じて高度に統合されている。エンタープライズオープンソースにおける信頼できるベンダーであるレッドハットは、従来型シナリオおよびクラウドシナリオの両方に渡る、完全にサポート、テスト、統合されたスタックにおけるオープンソースのイノベーションを提供できる有利な地位にある。

## IDC 社 概要

International Data Corporation (IDC) は、IT および通信分野に関する調査・分析、アドバイザーサービス、イベントを提供するグローバル企業です。50年にわたり、IDCは、世界中の企業経営者、IT 専門家、機関投資家に、テクノロジー導入や経営戦略策定などの意思決定を行う上で不可欠な、客観的な情報やコンサルティングを提供してきました。

現在、110 か国以上を対象として、1,100 人を超えるアナリストが、世界規模、地域別、国別での市場動向の調査・分析および市場予測を行っています。

IDC は世界をリードするテクノロジーメディア（出版）、調査会社、イベントを擁する IDG（インターナショナル・データ・グループ）の系列会社です。

## Global Headquarters

5 Speen Street  
Framingham, MA 01701  
USA  
508.872.8200  
Twitter: @IDC  
idc-community.com  
www.idc.com

---

### Copyright Notice

External Publication of IDC Information and Data — Any IDC information that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from the appropriate IDC Vice President or Country Manager. A draft of the proposed document should accompany any such request. IDC reserves the right to deny approval of external usage for any reason.

*Copyright 2017 IDC. Reproduction without written permission is completely forbidden.*

