

White Paper

SAP HANA へのマイグレーションは Linux 環境への移行だけでは不十分

Sponsored by: Red Hat

Peter Rutten

Sriram Subramanian

February 2021

IDC の見解

既存、または新規の SAP ユーザーは、SAP HANA が Linux だけを対象としたデータベースであるという単純な理由から、SAP ランドスケープ、つまり SAP 関連ソリューションの稼働環境を Linux で統一したいという強い動機がある。組織が現在、SAP HANA 以外のデータベース、たとえば SQL サーバー、DB2などを、Windows や AIX のオペレーティングシステム (OS) 上で使用していたとしても、ある時点で組織は Linux ベースの SAP HANA への移行を実行しなければならない。SAP HANA 以外のデータベースに対する SAP のサポートは、(最近発表された 2 年間の延長を加味しても) 2027 年には終了する。しかし、その期限前であろうと、SAP のイノベーションの多くは、SAP HANA およびインテリジェント ERP ソリューションである SAP S/4HANA に集中するであろう。こうしたイノベーションからベネフィットを得るため、ほとんどの企業が先手を打って、当初の終了期限である 2025 年よりも前に SAP HANA に移行すると IDC はみている。

特に、Linux についてよく知らない組織はもちろんのこと、すでにデータセンターに Linux を導入しているがまだ SAP には対応していない組織が共通して持っている、このジャーニーについての誤解の一つは、Linux は「単なるオペレーティングシステム」にすぎず、本質的にコモディティであると捉えられていることである。これは、直ちに訂正されるべき誤解であると IDC は考えている。SAP ランドスケープにおける Linux オペレーティングシステムは、その環境を管理する上で重要な役割を果たす、大規模なオープンソーステクノロジーポートフォリオの一部である。この広範なポートフォリオに関して、企業は、現在の SAP 認定 Linux 製品/サービス間に存在する明白な差異を検討すべきである。

運用を中断せずに ERP システムをモダナイズすることは、リスクを伴う大変な作業である。組織は通常、3 か月から 18 か月程の期間を要し、かつ、いくつもの段階で構成される大規模プロジェクトに対し、複数の決断を下さなければならない。つまり、どのインフラストラクチャを選ぶか、オペレーティングシステムをどのようにするか、クラウドかオンプレミスか、ブラウンフィールド (システムコンバージョン) かグリーンフィールド (新規導入) かなどである。このジャーニーにおいて、どのプラットフォームを選択するかは慎重に判断する必要があり、IDC は、組織が SAP ランドスケープを標準化、自動化、モダナイズするためにレッドハット製品を検討すべき決定的な理由があると確信している。

概況

2027 年までに、SAP は SAP NetWeaver テクノロジープラットフォーム上での SAP アプリケーションのサポートを終了する。これに伴い、SAP アプリケーションで長年使われてきた DB2、MS SQL、Oracle、MaxDB などの SAP HANA 以外のデータベースに対するサポートも終了する。これは SAP にとって合理的な戦略である。なぜなら SAP Business Suite や SAP Business Warehouse といった主要なソリューションを SAP HANA データベースと統合して、より迅速かつ統合的なトランザ

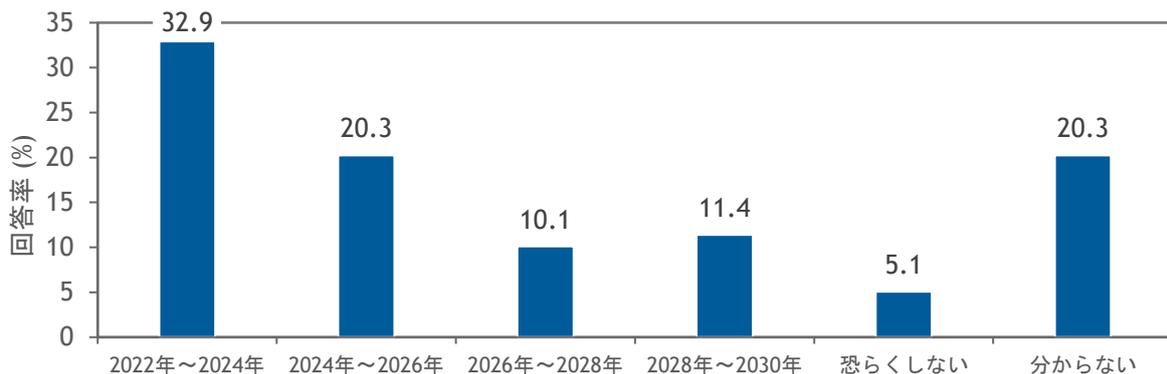
クシオン処理および分析処理を実現し、さらに革新的な機能を取り込むことができるためである。

一方、SAPの顧客にとっては、サポート期限（当初は2025年に設定されていたが、延長されている）にはまだ余裕があるものの、現行のSAP HANA以外のデータベースを使用し続ける限り、新しいSAPの統合ソリューションやイノベーションは利用できない。SAP HANA以外のデータベースのベンダーもイノベーションを生み出しているが、SAPのアプローチで特に企業が注目し期待するのは、インメモリーデータベースとアプリケーションの間の緊密な統合である。

こうした理由から、何千もの企業（2020年10月のSAPの企業ファクトシートによると3万3,000社の企業）が、自社のSAPアプリケーションについて、SAP HANAへの移行に向けた一歩を踏み出している。さらに、2020年6月のSAPの報告によると、SAP S/4HANAを利用している顧客の数は1万4,100社にも上っている。大抵、移行はオンプレミスハードウェアのサイクルに合わせるか、クラウドへの全般的な移行と組み合わせて行われる。一部の組織においては、これは容易なことではない。SAP HANAまたはSAP S/4HANAへの移行は、特に、サイロ化された古いハードウェアで実行される大規模で高度にカスタマイズされたランドスケープ（システム環境）を利用している企業においては、複雑さゆえに時間やコスト、手間がかかる恐れがあるとIDCはみている。Figure 1は、SAP HANAまたはSAP S/4HANAへの移行に関し、次の24か月よりも後に移行を予定している（あるいは移行の計画はない）企業の時期をグラフで示したものである。

FIGURE 1

SAP HANA または SAP S/4HANA への移行予定年度



Source: IDC, 2020

SAP HANA への移行は、大規模な SAP ランドスケープを利用しているほとんどの組織で慎重に計画されるプロセスであり、大抵、複数のオーケストレーションの段階で実施され、一般的には、複数の利害関係者が参加する専門チームによって実行される。それには、事業部門のスタッフ、データベースマネージャー、IT インフラストラクチャチーム、システムインテグレーターや、サーバーおよびストレージベンダーなどの第三者コンサルタントが含まれ、場合によっては、かなり大口の顧客では SAP 自身が参加することもある。検討すべき変動要素は多数あるが、何よりもまず、クラウドとオンプレミスのどちらでデプロイするかが重要である。

クラウドでの SAP

SAP が数百もの製品／サービスのイノベーションおよび統合を行い、顧客に SAP HANA への移行を促しているのに加え、ソフトウェア企業もまた自社のソリューションの優先的なデプロイ戦略としてクラウドを推進している。確固たるクラウド戦略は確実に時代と調和しているが、その結果、CIO と CTO が今後の SAP 戦略に関して行うべき意思決定にさらなる変動要素が加わってい

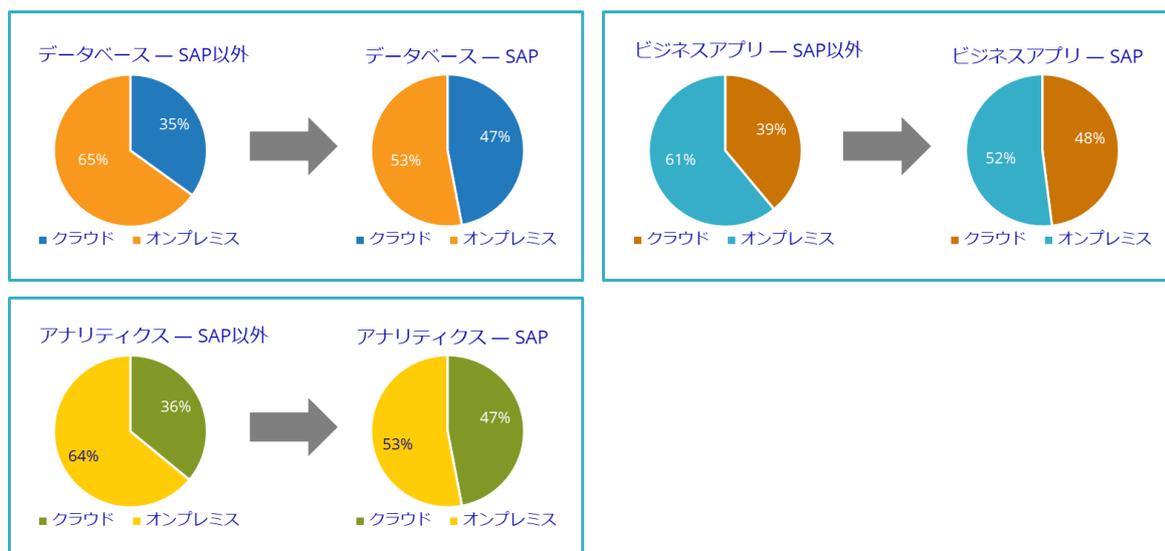
る。さまざまな選択肢がある。SAP HANA 認定パブリッククラウドサービスプロバイダー（クラウド SP）の一つである IaaS（Infrastructure as a Service）、マネージドサービスプロバイダー（マネージド SP）のクラウドホスト型インフラストラクチャ、SAP 独自のクラウド製品/サービスを含む、Software-as-a-Service（SaaS）プラットフォームなどである。

IaaS プロバイダーは、ベアメタルインスタンスや仮想化インスタンスなど、広範な SAP 認定 IaaS 製品/サービス群を提供し始めている。現在、SAP の認定を受けている IaaS プロバイダーは、アルファベット順に、Alibaba Cloud、AWS（Amazon Web Services）、Google Cloud Platform（GCP）、Huawei Technologies、IBM Cloud、Microsoft Azure、Open Telekom Cloud である。これらのプロバイダーのうち上位 4 社は、アルファベット順に、AWS、GCP、IBM Cloud、Microsoft Azure である。SAP のソリューションの多くは、クラウド専用のもの、クラウドとオンプレミスで利用可能なもの、または SAP ホスティング製品だけでなく SaaS ソリューションまでもが混在したものである。

SAP ソフトウェアに移行している企業は、SAP データベース、SAP アナリティクスソフトウェアおよび SAP ビジネスアプリケーションを、SAP 以外のデータベース、アナリティクスおよびビジネスアプリケーションソフトウェアを使用していた時よりもかなり広い範囲で、クラウドにデプロイする意向であると IDC はみている。Figure 2 にクラウドデプロイへのシフトを示す。

FIGURE 2

SAP 以外のソフトウェアから SAP ソフトウェアへの移行に伴うクラウドデプロイへのシフト



Source: IDC, 2020

オンプレミスでの SAP

ソフトウェアが（全体的であれ、部分的であれ）オンプレミスで運用されたままの場合、組織はそれらを提供するサーバーベンダーのいずれかから SAP HANA アプライアンスを調達することを選択できる。12 社以上のベンダーのさまざまな SAP モジュールに対応するさまざまなメモリー構成を備えた、SAP 認定サーバーの選択肢は数百に上る。同様に、SAP 認定ストレージデバイスについて、企業は、SAP の Tailored Datacenter Integration（TDI）認定ソリューションを使用して、データセンター内に存在する一部またはすべてのコンポーネントを用いて SAP HANA サーバーストレージソリューション自体を構築するという決定ができる。ここでも、ベアメタルサーバーで実行するか、仮想化サーバーで実行するかという選択肢が生じる。

移行時に生まれる最適化の機会

統合

SAP HANA への移行時において、多くの企業には構想の一環として、自社のランドスケープを最適化する機会が生まれる。頻繁に検討される最適化構想の一つに、サーバーとストレージの統合がある。これは、状況によっては達成が困難な目標である。IDC の調査データでは、サーバーとストレージデバイスの数は、SAP HANA 以外のデータベースの平均サーバー数 11.4 台から、SAP HANA、SAP BW/4HANA および Data Mart 上に Business Warehouse (BW) を備えた SAP HANA アプライアンスのサーバー数 14.4 台、または SAP S/4HANA の平均サーバー数 14.3 台へと、SAP HANA への移行に伴い、増加する傾向にあるとしている。にもかかわらず、新しいプラットフォームのメモリーと性能特性に加えてパーティショニング機能が大幅に向上した場合、または新しいプラットフォームがかなり高性能なコンバインドアプライアンスである場合に、統合の取り組みが成功していることを IDC は確認している。

合理化

もう一つの最適化の機会は、Linux ベースの SAP HANA データベースへの移行と、データベースを含むランドスケープの合理化を組み合わせることである。SAP ランドスケープの主要要素は、SAP HANA (インメモリーデータベース)、SAP S/4HANA (SAP ERP とデータベースの統合ソリューション)、SAP AI Business Services (IoT を実現するためのソフトウェアプラットフォーム、機械学習 (ML: Machine Learning)、ブロックチェーン、アナリティクスおよびビッグデータ)、SAP Data Intelligence (データ共有およびオーケストレーションソリューション) である。多くの企業にとって、オンプレミス、パブリッククラウド、マルチクラウドまたは SaaS のいずれにおいても、SAP ランドスケープの合理化は以下の実現を意味する。

- **データセンターの効率性**：これは、迅速なデプロイとチェンジマネジメント (組織変革)、ダウンタイムの回避および自動化に関するものである。
- **ハイブリッドクラウド管理**：企業は、ハイブリッドクラウドの簡素化やガバナンス、ポリシーに基づく制御、セルフサービス機能、自動化を望んでいる。
- **統合**：データの質を高め、そこから得られるビジネスに関する知見 (インサイト) を深めるためには、SAP と SAP 以外のアプリケーションとデータが統合されていることが原則であると、企業は考えている。
- **新しいソリューションの開発**：AI、ブロックチェーン、IoT などの新しいテクノロジーが競争力のある促進要因になると、企業には、統合やオーケストレーション、メタデータ管理、接続性を、クラウドでの SAP AI Business Services の機械学習と組み合わせ、IT チームとデータサイエンスチームの連携を支援する SAP Data Intelligence などのプラットフォームが必要になる。

コンテナ化

コンテナ化はソフトウェアの世界で浸透しており、SAP は、コンテナ化に向けて、SAP Ariba、SAP SuccessFactors、SAP Concur、さらには SAP HANA や SAP S/4HANA など、アプリケーションの抜本的改革に積極的に取り組んでいる。SAP は、SAP アプリケーションのコンテナ化バージョンのロードマップを公開していないが、各アプリケーションの性質によっては、この作業には数年かかると予測される。SAP アプリケーションがコンテナ化されると、アプリケーションの統合がはるかに容易になり、パブリッククラウドプロバイダーと顧客のデータセンターの両方で簡単に実行できるようになる。SAP アプリケーションでのクラウド移行が難しい企業であっても、クラウドネイティブな形でアプリケーションの実行が可能になる。

この作業を加速させるため、レッドハットと SAP は 2019 年に合同チームを設置し、それ以降、SAP のコンテナ化の開発を積極的に進めてきた。その間、SAP は「Gardener」プロジェクトと呼ばれるマネージド型 Kubernetes サービスを開発し、必要なすべてのインフラストラクチャに対する SAP の社内開発にマネージド型 Kubernetes クラスターを提供している。SAP には、標準化されていない、異なるコードベースの多くのソリューションがある。これらの統合は SAP Business

Technology Platform (SAP BTP) を介して実行できるが、その一部をコンテナ化するために、SAP はマネージド型 Kubernetes-as-a-service ソリューションである Gardener によってコンテナ化を同期して実行する方法を開発者に提供している。

ここで留意すべきは、SAP のマネージド型 Kubernetes サービスは、SAP の顧客が直接利用できないことである（対応するオープンソースプロジェクト「Gardener」を介してのみ利用可）。つまり、マネージドサービスとしてのみ利用できる。SAP は Gardener を SAP Business Technology Platform と統合し、今後、Gardener をベースとした SAP BTP でのサービスが提供されることが考えられる。

SAP にはすでにコンテナ化されたアプリケーションがいくつかあり、特に SAP Data Intelligence は、Red Hat OpenShift で実行され、SAP ランドスケープの外から SAP アプリケーションへとデータを引き出すことができるデータ統合ツールである。コンテナ化されたアプリケーションにはその他に SAP Commerce があり、同様に Red Hat OpenShift Container Platform でネイティブに実行できる。さらに、たとえば Cloudera など、Red Hat OpenShift ですでに実行されている SAP 以外のアプリケーションも多数あり、SAP は、SAP アプリケーションがこれらのアプリケーションからデータを取得できるようになり、また両者が統合できるようになることを望んでいる。最後に、SAP は、顧客が自社で開発したクラウドネイティブアプリケーションを SAP ソフトウェアと容易に統合できるようにしたいと考えている。

今後、SAP HANA データベースがコンテナ化されると、顧客へのベネフィットは増加する。オンプレミスからクラウドへの SAP HANA の移行によって、必要とされる労力、コスト、複雑さは現在と比べてほんのわずかになる。さらに、クラウドに移行すると、顧客は、たとえばコストを理由に、SAP HANA データベースをクラウドプロバイダーから別のクラウドプロバイダーに容易に移行できるようになる。

SAP のオープンソースプロバイダーの選択に関する検討事項

SAP HANA と SAP S/4HANA は Linux でのみ実行されるが、SAP 認定 Linux ベンダーにはレッドハットと SUSE の 2 社がある。忘れてはならないのは、Linux はオープンソース OS であり、そのイノベーションは、商用ディストリビューションで提供されている場合でさえ、何らかの形で常にコミュニティや他のディストリビューションに還元される、ということである。

しかし、明白な差異はまだあるが、そのすべてが Linux コードに直接関係しているわけではない。むしろ、オペレーティングエコシステムに関連しており、それは、SAP HANA または SAP S/4HANA へのモダナイゼーション、サードパーティおよびカスタムアプリケーションとデジタルコアの統合、新しいクラウドネイティブアプリケーションの開発といった企業の SAP 戦略の 3 つの基本段階を実現する技術である。IDC は、これらに照らして、SAP HANA 移行戦略の概要をまとめる上で、以下の検討事項が重要であると考えている。

- **データセンター内の一貫性**：企業は、オペレーティングエコシステムの観点から一貫したプラットフォームの実現を望んでいる。これによって、ベアメタルサーバーまたは仮想化サーバーからプライベートクラウド、ハイブリッドクラウド、パブリッククラウドまで、どこでデプロイしているかに関係なく、SAP 環境をシームレスに移行し、環境全体の拡張として SAP ワークロードが簡単に実行されるように SAP と SAP 以外のワークロードを調和的に統合 (harmonize) できるようになる。
- **SAP アプリケーションの性能**：オペレーティングシステムは、たとえば、サーバーベンダーによって進められてきた最適化を通して、または、計画的ないしは計画外ダウンタイム後のインメモリーデータベースの短時間での再起動を実現する Intel Optane Persistent Memory などのテクノロジーを活用して、SAP ワークロードの処理性能の向上を支援する。
- **SAP Business Technology Platform との統合**：SAP Business Technology Platform は、インテリジェントエンタープライズ向けのプラットフォームである。データベースおよびデータ管理ソリューション、アナリティクス、アプリケーションの開発および統合、インテリジ

メント技術といった機能を備えており、オンプレミス環境にもクラウド環境にも対応する。これにはSAP HANA データベースが含まれ、他のSAP ソフトウェアを実行しているオンプレミスおよびクラウドベースのシステムに接続する。オペレーティングシステムに応じて、SAP ソリューションを提供している各種クラウドサービスプロバイダーから入手できる。

- **高可用性 (High Availability : HA) とデータ復旧 :** SAP HANA、SAP S/4HANA および SAP アプリケーションは、堅牢な高可用性と災害復旧 (DR : Disaster Recovery) を必要とするミッションクリティカルなワークロードを実行している。高可用性は、プロセッサ機能からハードウェア冗長性、クラスタリングやフェイルオーバーソフトウェアなど、多種多様な手段で達成される。異なるオペレーティングエコシステムによって、アクティブ / アクティブ災害復旧などの異なる機能を提供する。アクティブ / アクティブ災害復旧モードの場合、クラスター内の2つのノードは、どちらかが故障した場合に迅速に復旧できるように同じワークロードを実行する。
- **シームレスなアップグレード、ライブパッチおよび修正 :** 24時間 365日の稼働がITに求められる今日の世界において、SAP ワークロードでダウンタイムが発生する見込みはほぼゼロに近い。カーネルライブパッチ (システムをオフラインにせずカーネルにパッチを当てる) といった機能は中断なしまたは最小限の中断でアップグレードや修正を可能にするような機能と同様に、重要なオペレーティングシステムの機能である。
- **サーバーOEMパートナー :** SAP 向けのLinux ディストリビューションはいずれも、サーバーOEMが提供するすべてのソリューションで利用できるが、オペレーティングシステムのベンダーによってサーバーOEMとの関係も異なり、たとえば、リファレンスアーキテクチャや最適化、特定のSAPソリューションをより広範なオペレーティングエコシステムで実行可能にするなど、顧客にベネフィットをもたらすことができる。
- **OSでの予測分析 :** SAP 環境の継続的な監視と予測分析による問題発生防止は、セキュリティ、ネットワーク、システム構成およびランドスケープのその他の側面に関する問題を防止するために不可欠なオペレーティングシステムの機能である。
- **仮想化 :** 仮想化技術によって、インフラストラクチャの抽象化を通じた、ハードウェアリソース (サーバー、ストレージ、ネットワーク) の効率的な利用とリソース統合が実現し、その結果、設備投資 (CAPEX) が削減される。この技術は、インフラストラクチャリソースのプロビジョニングと管理を目的としたプログラムによるアクセスを提供し、それによって、IT管理者はITを効率的に管理できるようになる。現在、多くの企業が仮想化インフラストラクチャにSAPプラットフォームとアプリケーションをデプロイしているため、基盤となるオペレーティングシステムは仮想化に対応していなければならない。
- **コンテナ化 :** コンテナは、アプリケーションを実行するために必要十分なランタイムを提供するオペレーティングシステムプロセスである。オペレーティングシステム全体を必要としないため、フットプリントが小さく、起動が速く、効率性に優れている。コンテナによって、異種環境間でのアプリケーションの移植も可能になる。こうした理由から、大規模な運用と運用効率の向上が実現し、企業はますます、SAPの「デジタルコア」と統合されたコンテナ化カスタムアプリケーションのデプロイメントを進めている。現在、すべての主要なオペレーティングシステムは、コンテナランタイムとコンテナオーケストレーションプラットフォームに対応している。とはいえ、競合製品に対する優位性のためには、コンテナ化アプリケーションに高度なセキュリティ機能の付加、GPUなどのアクセラレーテッドハードウェア (高速演算装置) をより利用しやすくする能力、などがある。
- **ハイブリッドクラウド環境に対応 :** ハイブリッドクラウドプラットフォームは、オンプレミス環境とパブリッククラウド環境をまたいで、SAP デプロイとアプリケーションの選択されたコンポーネントを実行させる上での柔軟性を提供する。たとえば、パブリッククラウドでのSAPアプリケーションおよびデータベースの実行や、オンプレミスでのSAP アプライアンスの実行が可能となる。ハイブリッドクラウドプラットフォームを活用して、SAP デプロイやアプリケーションを実行する企業が増えつつあることをIDCは把握している。そのため、オンプレミスとパブリッククラウドで構成されるハイブリッドクラウド環境に対応し、それを管理する能力は、基盤となるオペレーティングシステムからの重要な要求である。

- **新たなデータ永続化技術への対応**：コンテナ化／クラウドネイティブアプリケーション、マイクロサービスアプリケーション、AI/MLアプリケーションといった最新アプリケーションには、従来のエンタープライズアプリケーションとは異なるデータ永続性への要求が存在する。ストリーミングプラットフォーム（Apache Kafka など）やインメモリーデータベース（SAP HANA など）にも、固有のデータ永続性が求められる。基盤となるオペレーティングシステムは、永続ボリューム（コンテナ化アプリケーションの場合）、ログボリュームとデータボリューム（SAP HANA の場合）および高性能なメッセージキュー（ストリーミングアプリケーションの場合）などのさまざまな構造を介して、このようなデータ永続性要件に対応する必要がある。
- **Software-Defined Storage (SDS)**：Software-Defined Storage とは、ストレージソフトウェアをハードウェアから分離することによって、基盤となる物理ストレージからストレージリソースを抽象化（仮想化）することである。SDS は、ストレージ仮想化技術を活用して、クラウドと同様の規模でのブロック、ファイル、オブジェクトの各ストレージ機能や、管理を目的としたプログラムによるアクセス、自動化を実現する。基盤となるオペレーティングシステムは、SDS の機能に対応し、ひいては、SAP デプロイおよびアプリケーションに対応できる必要がある。
- **自動化**：自動化とは、プロビジョニング、アプリケーションのライフサイクル管理、プログラムによるネットワーク運用などのエンタープライズ IT 運用を自動化する能力を指す。そこには、SAP HANA ランドスケープの構成の自動化も含まれる。
- **規制コンプライアンス**：企業には、多岐に渡る産業、顧客のタイプ、地理的位置などに基づくコンプライアンス要件がかなりある。このような要件は、特定のセキュリティ認証、暗号モジュールおよび暗号化への対応が必要とされる可能性がある。オペレーティングシステムは、このような要件に対応でき、コンプライアンスポリシーを設定および検証するための簡単な方法を提供できる必要がある。
- **サポート**：企業が懸念するのはビジネスの継続性である。SAP デプロイにおいて、企業は通常、さまざまなインフラストラクチャの抽象化、デプロイの場所および技術に遭遇する。このような環境でダウンタイムのトラブルシューティングを行うのは容易ではない。こうした場合、企業は一本化された窓口で適切なサポートを受けることが好ましい。

SAP 向けに設計されたレッドハットのソリューションポートフォリオ

レッドハットが提供する広範なソリューションポートフォリオによって、企業はオンプレミス環境とパブリッククラウド環境に渡って SAP ソリューションとアプリケーションをデプロイ、管理、スケーリングできるようになる。レッドハットのソリューションポートフォリオは、基盤となるオペレーティングシステムから総合的な分析に至るまで幅広く用意されていることによって、企業が SAP を活用したデジタルエンタープライズとしてのイノベーションの未来を生み出すためのスケーラブル、柔軟性、かつインテリジェントなインフラストラクチャを構築することに大きく貢献する。

Red Hat Enterprise Linux

Red Hat Enterprise Linux は、レッドハットが提供する主力のオペレーティングシステムである。IDC の調査では、Red Hat Enterprise Linux は、2019 年のサーバー OS 出荷台数の約 35% を占めており、主要な Linux ベースのオペレーティングシステムと言える。Red Hat Enterprise Linux は、Fedora Linux ディストリビューションをベースとしたオープンソースのオペレーティングシステムである。Red Hat Enterprise Linux 8 は、2019 年 5 月 7 日に正式に提供が始まり、最新バージョンの Red Hat Enterprise Linux 8.2 が 2020 年 4 月 28 日にリリースされた。

Red Hat Enterprise Linux 8 for SAP Solutions は、ハイブリッドクラウド全域に渡ってミッションクリティカルなワークロードを稼働させるための強固な基盤を提供するように設計されたインテリジェント OS である。Red Hat Enterprise Linux 8 for SAP Solutions は、SAP HANA などの最新のワークロードの性能を向上させるための機能をいくつか提供する。Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions に含まれる Red Hat Enterprise Linux High Availability Add-On は、自動化された高可用性ソリ

ーションであり、SAP HANA、SAP S/4HANA、SAP NetWeaver をスケールアップおよびスケールアウトしてデプロイする際に生じる計画的および計画外のダウンタイムを削減する。また、「緊急 (critical)」および「重要 (important)」な共通脆弱性識別子 (CVE : Common Vulnerabilities and Exposures) に対して、インプレースアップグレードとライブパッチ機能を提供する。顧客はまた、Red Hat Insights や Red Hat Smart Management などを通じて、自社のビジネスクリティカルな SAP アプリケーションの性能、可用性、安定性、セキュリティに関連するリスクについて、リアルタイムの評価結果を入手できる。加えて、その他の特徴を以下に示す。

- Red Hat Enterprise Linux は、複数の CPU アーキテクチャ (x86、X86_64、IBM POWER、Itanium 2、IBM Z、ARM など) とファイルシステム (Ext3、Ext4、GFS、XFS など) をサポートする強固でセキュアなオペレーティングシステムである。Red Hat Enterprise Linux は、Red Hat Enterprise Virtualization や VMware ESX、KVM などの重要な仮想化プラットフォームをサポートしている。また、すべての主要な仮想化プラットフォームは Red Hat Enterprise Linux をゲストインスタンスとしてサポートしている。

Red Hat Ansible Automation Platform

Red Hat Ansible Automation Platform は、リソースプロビジョニング、アプリケーションのライフサイクル管理、ネットワーク運用など、エンタープライズ IT 運用のさまざまな側面をスケラブルかつセキュアに自動化でき、Ansible Engine、Ansible Tower、Ansible Hosted Services で構成される。レッドハットのポートフォリオ内の他のすべての製品は、Red Hat Ansible Automation Platform を使用して統合可能である。その他の特徴を以下に示す。

- Red Hat Ansible Automation Platform は、インフラストラクチャリソースをデプロイ、管理、保護するためのプログラムを介した方法を提供することで、データセンターの一貫性を確保する。さらに、コミュニティが「Playbook」と呼ばれるモジュールを通じてベストプラクティスを共有できるようにする。
- Red Hat Ansible Automation Platform は、SAP HANA ランドスケープを自動化するための多様な SAP 固有の役割を提供し、SAP HANA ランドスケープとレッドハットのインフラストラクチャの構成を簡素化する。Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions と組み合わせることで、Red Hat Ansible Automation Platform は、ほぼダウンタイムなしで (near-zero downtime)、システムやソフトウェアのアップグレードなどの重要な移行を自動化できる。

Red Hat Virtualization

Red Hat Virtualization は、KVM 上で構築されたオープンな仮想化プラットフォームである。Red Hat Virtualization は、Red Hat Enterprise Linux、Microsoft Windows Server、Microsoft Windows デスクトップオペレーティングシステムなど、さまざまなゲストオペレーティングシステムをサポートしている。Red Hat Virtualization は、仮想リソースを管理するための一元的なダッシュボードとプログラムによるアクセスを提供する。また、Red Hat OpenShift、Red Hat Ansible Automation Platform、Red Hat OpenStack Platform などの他のレッドハット製品と統合することで、仮想マシン (VM : Virtual Machine) ベースのワークロードとコンテナ化ワークロードの両方を管理することもできる。その他の特徴の以下に示す。

- Red Hat Virtualization は、さまざまな Software-Defined Storage ソリューション (Red Hat Gluster Storage および Red Hat Ceph Storage を含む)、高可用性の仮想マシンおよび障害発生時の仮想マシンのバックアップと復元を可能にするサードパーティツールをサポートしている。Red Hat Virtualization は、Secure Virtualization (sVirt) と Security-Enhanced Linux (SELinux 技術) を用いて保護されており、あらゆる攻撃からハイパーバイザーを保護および強化するのに役立つ。また、Red Hat OpenShift と高度に統合されており、オンプレミス環境とパブリッククラウド環境に渡って VM を管理できる。
- Red Hat Virtualization は、SAP HANA インメモリーデータプラットフォームなど、重要なエンタープライズアプリケーション向けの信頼性、性能、コスト効率に優れたプラットフォーム

ームを提供しており、そうしたプラットフォームについて、SAPは2016年以降、Red Hat Virtualizationでの実行をサポートしている。

Red Hat Integration

SAP S/4HANAの統合用に推奨されるSAPのハイブリッド統合プラットフォームは、SAP Integration Suiteである。レッドハット環境で実行中のSAP S/4HANAの顧客は、SAP Integration Suiteを用いて、2,000以上の事前に構成された統合フローでSAPアプリケーションとSAP以外のアプリケーションを統合できるため、統合の労力とメンテナンス費用が削減される。さらに、SAP Integration Suiteによって、APIベースの統合とイノベーションが実現する。SAP以外のアプリケーションの統合については、Red Hat Fuseを使用できる。Red Hat Integrationソリューションの使用によって、顧客は、SAP製品などの設計から実装、APIの提供終了に至るまで、Red Hat FuseおよびRed Hat 3scale API Managementを介して、データを統合し、APIライフサイクル全体を管理できるようになる。Red Hat 3scale API Managementは、完全な機能を備えたAPI管理プラットフォームであるため、顧客はフル機能を備えた開発者ポータルからベネフィットが得られる。さらに、Red Hat 3scale API ManagementはOpenAPI仕様に対応しており、SAP API Business HubのすべてのAPIのインポート機能を実現する。Red Hat Fuseによって、顧客は、SAPとSAP以外のシステムを用いて、追加設定なしに使用できるカスタムデータおよびアプリケーションの統合フローを作成できる。また、ストリーミングメッセージング向けのRed Hat AMQや、クラウドネイティブランタイムに加えて、Red Hat Decision Managerなどのその他のRed Hat Middlewareツールは、エッジネイティブなサービスを構築するための強固な基盤を提供する。その他の特徴を示す。

- Red Hat 3scale API Managementによって、性能、顧客管理および将来の成長を実現するために構築されたインフラストラクチャプラットフォーム上でAPIを容易に共有、保護、配布、制御、収益化できるようになる。企業は、Red Hat 3scale API Managementのコンポーネントをオンプレミス環境かクラウド環境に、またはこれら2つを組み合わせた環境に配置できる。
- Red Hat Fuseは、SAP認定のside-by-side拡張ソリューションを提供して、SAPデジタルコードをクリーンな状態に保ちながら、ビジネスおよび技術系ユーザーにAPIファーストな機能を提供する。

Red Hat OpenShift

Red Hat OpenShiftは、エンタープライズグレードの認定を取得したKubernetes（コンテナオーケストレーション）プラットフォームで、コンテナ化されたアプリケーションを構築、デプロイ、管理する。Red Hat OpenShiftは、さまざまなクラウドプロバイダーや顧客において、Red Hat OpenShift Container PlatformまたはRed Hat OpenShift Kubernetes Engineを使用して管理されるフルマネージドサービスとして使用できる。Red Hat OpenShiftは、ベアメタルサーバーや仮想化プラットフォーム（Red Hat Virtualization、VMwareまたはRed Hat OpenStack Platform）上でオンプレミスにデプロイすることも、AWS、GCP（グーグル）、Microsoft Azureなどの主要なクラウドプロバイダーにデプロイすることも可能である。また、Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetesによって、セキュリティポリシーを組み込んだ単一のコンソールを提供することで、複数のRed Hat OpenShiftクラスターとアプリケーションを制御でき、顧客はオープンハイブリッドクラウドを実現できる。その他の特徴を以下に示す

- Red Hat OpenShift Container Platformは、Red Hat OpenShift Virtualizationを介して、コンテナ化されたアプリケーションと仮想マシンの両方のデプロイと管理に対応し、Red Hat Virtualizationプラットフォームと統合されている。また、Red Hat OpenShift Container Platformは、Red Hat Enterprise Linuxの完全バージョンやフットプリント（設置エリア）が削減されたプラットフォーム、すなわち、Red Hat Enterprise Linux CoreOSというコンテナ指向のオペレーティングシステムを使用できる柔軟性も備えている。
- Kubernetesの商用ディストリビューションの強みをマイクロサービスアーキテクチャ、コンテナ化およびSAPの未来のデジタルエンタープライズのDevOpsモデルに生かすことによって、企業は、分離したデータやストレージ、ネットワーク環境を持つ独自のRed Hat

OpenShift Container Platform インスタンスを利用して、自社データのセキュリティ、プライバシーおよび保護のニーズに従うことでベネフィットが得られる。

- Red Hat OpenShift Container Platform および Red Hat Integration ソリューションによって、SAP の顧客は SAP 以外のアプリケーションを SAP のデジタルコアと、IoT インフラストラクチャを SAP Data Intelligence と統合し、クラウドネイティブ開発およびハイブリッドクラウドデプロイ戦略に向けて自社のワークロードにデジタル変革をもたらすことができる。高度に分散された環境では、エッジサイトとクラウドで実行するサービス間の通信には特に配慮が必要である。Red Hat AMQ のメッセージング機能は、エッジコンピューティングのユースケースに必要なあらゆる通信パターンに対応している。レッドハットのメッセージング機能は、さまざまなクラウドネイティブランタイムや、Red Hat Fuse などのツールと組み合わせることで、「エッジネイティブなサービス」を構築するための強固な基盤を提供する。
- Red Hat Decision Manager は、さまざまなアーキテクチャやデプロイの場所で意思決定サービスとランタイムの実行を可能にする。これによって、デバイスから受信した不必要なメッセージから「ノイズ」を排除し、SAP Data Intelligence に渡されるトラフィックを減らして、インテリジェントエッジデプロイ時の AI/ML 処理能力を高めることができる。

Red Hat Satellite

Red Hat Smart Management ソリューションの統合部分として、Red Hat Satellite はシステム管理ソリューションを提供し、それによって、オンプレミス環境とクラウド環境に渡ってベアメタルおよび仮想サーバー上でのレッドハットソリューションのデプロイメント、管理および保護が容易になる。Red Hat Satellite の使用によって、IT 管理者はレッドハットのソフトウェアサブスクリプションを管理し、IT インフラストラクチャ全体に渡るアクセス制御などの一貫したシステム構成を設定し、管理できる。また、Red Hat Satellite は、中断を最小限に抑えながら、効率的なセキュリティ更新とパッチ適用を可能にする。その他の特徴を以下に示す。

- Red Hat Satellite は、データセンターの一貫性、ハイブリッドクラウドプラットフォームのサポート、およびシームレスなアップグレード、ライブパッチ、修正のサポートを提供する。Red Hat Satellite は、Red Hat Insights および Red Hat Ansible Automation Platform と統合して、高度なアナリティクスを活用してリスクを検出し、軽減できる。
- Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions サブスクリプションに含まれる Red Hat Enterprise Linux Smart Management Add-On を利用することで、Red Hat Satellite は、Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions 環境を効率的かつ安全に実行し続けるための使いやすい管理ソリューションを提供する。ユーザーは SAP システム一式をグループ化し、Red Hat Satellite で一元管理できるようになる。

Red Hat Insights

Red Hat Insights を使用することで、IT 管理者は Red Hat Enterprise Linux を実行するシステムを、一貫性のある単一のサービスを介して積極的に管理できるようになる。SaaS サービスとして提供される Red Hat Insights は、予測分析を使用して問題を検出し、セキュリティとコンプライアンスを監視し、緩和策を規定する。その他の特徴を以下に示す。

- Red Hat Insights は、システムのダウンタイムを最小限に抑え、ハイブリッドクラウド環境に対応し、プロアクティブな監視と緩和策を通して規制コンプライアンスを実現する。Red Hat Insights と Red Hat Ansible Automation の統合によって、規定された緩和策の実行が可能になる。
- 2019 年初めから、Red Hat Enterprise Linux のサブスクリプションには初期設定で Red Hat Insights が含まれる。Red Hat Insights は、レッドハットの恒常的に拡張されるナレッジベースに対して IT インフラストラクチャを分析し、性能、可用性、安定性、セキュリティに関連するリスクのリアルタイムな評価を提供する。また、レッドハットか SAP のいずれかが推奨する仕様を満たさないシステム構成を警告するための SAP 固有のルールも含まれる。

- Red Hat Insights は SAP EarlyWatch Alert サービスを補完することで、インフラストラクチャの健全性に関するボトムアップビューや EarlyWatch Alert のトップダウンビューなど、SAP 環境全体の総合的なビューを提供する。

ソリューションの広範なポートフォリオを通じて、レッドハットはオペレーティングシステムから包括的なアナリティクスまで、SAP 移行の明確なロードマップを示している。レッドハットは、ハイブリッドクラウド環境に渡るエンドツーエンドのビジネスプロセスの効率的な開発、デプロイ、実行を支援している。レッドハットは、自動化を提供して、SAP 環境をオンプレミスまたはパブリッククラウド環境で構成、デプロイ、保護および管理することで、エンタープライズ IT ランドスケープの簡素化も実現している。レッドハットのポートフォリオを活用することで、データセンターの運用効率の向上、ハイブリッド IT の簡素化、インテリジェントエッジの強化、ビッグデータからの新たなビジネスインサイトの獲得を実現しながら、SAP 移行の複雑さを軽減できる。

将来の展望

- 企業は、カスタムアプリケーションのデプロイに対しても、コンテナ化技術の活用を進めている。Red Hat OpenShift などのプラットフォームによってもコンテナ化されたカスタムアプリケーションの実行は可能であるが、SAP は SAP プラットフォームにおけるコンテナでのデプロイに対応する必要がある。
- 企業はオンプレミス環境とパブリッククラウド環境の両方を活用して、全体的な SAP デプロイを実現すると IDC はみている。さらに、オンプレミス環境とパブリッククラウド環境の両方でベアメタルサーバー、仮想サーバー、コンテナに渡って一貫した運用体験が可能になることで、ベンダーによるハイブリッドデプロイへの対応が向上するともみている。
- AI/ML 機能が SAP プラットフォームに組み込まれている（たとえば、SAP S/4HANA では、ユーザーエクスペリエンスと精度向上のため）が、この傾向は今後も続くと IDC は考えている。さらに、企業は SAP デジタルコアで使用されるカスタムアプリケーションに AI/ML 機能を利用していくと予測される。

課題と機会

企業の課題と機会

SAP ワークロードに対してどのプラットフォームを選択するかは、SAP HANA または SAP S/4HANA への移行時に企業が行うべき多くの意思決定のほんの一部にすぎない。この意思決定はデータセンターにすでに存在する運用環境に基づいている場合もあれば、Linux がデータセンター内の主流ではなく、したがって新しいスキルセット獲得が必要な場合もある。いずれにせよ、企業は、目の前の OS だけでなく、SAP ワークロードが実行されているかあるいは連携しているプラットフォーム全体を検討する必要がある。これは、相互運用性、オーケストレーション、自動化を提供するプライベート、ハイブリッド、パブリックおよびマルチクラウド全体に渡る一貫したエコシステムでなければならない。

SAP には、現在コンテナとして実行するソリューションがいくつかあるが、SAP と相互に連携するアプリケーションをコンテナとして実行できる。また、SAP は顧客をクラウドに誘導しており、今後、ソフトウェアをコンテナ化する予定である。その点を考慮に入れて、企業は、すでに複雑化している SAP 移行構想の一環として、環境全体を検討するという課題に直面している。多くの企業が、今後 10 年間で自社の SAP 環境とさらに大きな IT ランドスケープをどのようにすべきかについて、現在、決断しようとしていると IDC はみている。企業が、環境全体のモダナイズに取り組んでおけば、データやアプリケーション統合のためにその取り組みが提供することになる多くの機能を生かす機会がいずれ訪れるということである。

レッドハットの課題と機会

レッドハットにとって、SAP 認定 Linux ディストリビューションだけでなく、成熟したオープンソースエコシステムのベンダーとしての最大の課題は、レッドハットの SAP 向け製品/サービスを選択することで、次に述べる能力が顧客にどのように効果的に提供されるかを、現在および将来の顧客に理解してもらうことである。その能力とは、Red Hat OpenShift で SAP 関連アプリケーションを実行し、Red Hat Ansible Automation Platform で SAP デプロイと Day 2 運用を自動化し、レッドハットが提供する他のソリューションによってインテリジェントエンタープライズへのカスタマージャーニーを実現するという能力である。また、SAP ソリューション自体が将来的にこうした環境への対応を認定されるという見方もあり、これはソリューションのサイロ化解消に向けた大きな動きとなる。

レッドハットは、SAP 市場において競合他社 1 社との激しい競争に直面していることから、SAP との非常に密接な連携を図っている。それでも、レッドハット独自の SAP とのパートナーシップも育まれており、クラウドでの新しいアプリケーションの開発、統合、拡張を行う事実上のプラットフォームとして SAP Business Technology Platform を積極的に位置づけようとする SAP の姿勢や、アプリケーションの一部をコンテナ化するという SAP の計画など、SAP のクラウドへの動きは、レッドハットが SAP との距離をさらに縮める大きな機会となっている。SAP とレッドハットの双方、そして最終的にはその共通の顧客はこうした進展から莫大なベネフィットを得ることになるであろう。

最後に、押さえておくべき重要なことは、レッドハットが IBM ファミリーの一員となったことで多くの機会が生まれるであろうということである。

結論

企業は、SAP HANA 移行戦略の概要をまとめる上で、選択するオペレーティングシステムに関して、さまざまな検討事項を評価する必要があると IDC は考えている。これらの検討事項は、オペレーティングシステムそのものについてだけではない。むしろ、これらは、組織が SAP 移行の一環として IT インフラストラクチャをモダナイズする方法において重要な要素となる、オペレーティングプラットフォームに関する意思決定である。

企業はオペレーティングシステムを用いて、以下を確実に実現する必要がある。SAP ランドスケープをベアメタルまたは仮想化サーバーからプライベートクラウド、ハイブリッドクラウドまたはパブリッククラウドへ移行するための一貫したプラットフォーム、SAP HANA または SAP S/4HANA のオペレーティングプラットフォームによる性能向上、SAP Business Technology Platform との統合、堅牢な高可用性と災害復旧、シームレスなアップグレード、ライブパッチおよび修正、強固なリファレンスアーキテクチャと最適化、セキュリティやネットワーク、システム構成上の問題点を未然に解決するための予測分析、利用とリソース統合のための仮想化技術、アクセラレーテッドハードウェアへのセキュリティアクセスの強化によるスケーラビリティと運用効率のためのコンテナ化、オンプレミスとパブリッククラウドにまたがって SAP アプリケーションを実行するためのハイブリッドクラウドプラットフォーム、新たなデータ永続性技術および Software-Defined Storage のサポート、規制コンプライアンスの完全なポートフォリオ、トラブルシューティングに対応するための一本化された窓口などである。

Red Hat Enterprise Linux for SAP Solutions が、これらのオペレーティングエコシステムの機能を企業に提供するために、オペレーティングシステムを超えた強力なソリューションセットを提供するものと IDC は確信している。

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、アドバイザリーサービス、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 2021 IDC. Reproduction without written permission is completely forbidden.

