

# Be Prepared for the SAP Digital Core ～SAPデジタルコアに備える

---

---

---

# イントロダクション

SAP HANAへの移行はインフラストラクチャにとって何を意味するのでしょうか？HANAへの移行のメリットを最大限に引き出すには、SAP環境の基盤となるデジタルコアに注目する必要があります。

SAP HANAデータベースとビジネスアプリケーションは、業務効率を改善しビジネスインテリジェンスを強化するための強力な手段ですが、SAPのソフトウェア製品はこのソリューションの一部でしかありません。SAP環境は、サービスとインフラストラクチャのデジタルコアの上に成り立っています。SAP HANAにスムーズに移行するには、汎用性と統合性に優れたデジタルコアを用意する必要があります。デジタルコアとは、OS、ドライバー、仮想化ツール、オーケストレーションおよび管理コンポーネントなど、SAP環境の基盤となるあらゆるソフトウェアインフラストラクチャを指します。

---

## はじめに

SAP HANAはLinuxのみで稼働するため、デジタルコアの出発点はLinuxです。SAPのサポートに定評のあるオープンソースベンダーを選びつつ、次には、システムの周辺環境まで詳しく検討しましょう。

SAPのHANA環境は、さまざまなデータソースとそれを導入するテクノロジーを組み合わせる高度なデータベースソリューションです。インフラストラクチャには、SAPのあらゆる機能をサポートするとともに将来の拡張や進化にも対応できる性能が求められます。

SAPデジタルコアを構築する際は、次の条件を満たすソリューションを選択してください。

- Software-Defined Infrastructure (SDI)
- アプリケーションデリバリー
- ライフサイクル管理
- 高可用性
- 高度なデータツール
- 自動化
- SAPとの親和性

SAP HANAの導入、または既存のSAP構成からSAP HANAへのアップグレードをお考えの場合、移行の準備にあたっては、SAPデジタルコアに必須のこれらの要件を検討する必要があります。

## Software-Defined Infrastructure (SDI)

SAP Business Suiteは、社内の状況の変化に対応できるよう設計されています。SAPアプリケーションは、人手による介入が極力無い自己管理および自己修復機能を備えた環境において性能を最大限に発揮します。Software-Defined Infrastructure (SDI)とは、ソフトウェア環境の流動性を強化するテクノロジーの集合体です。SDIが目指すのは、ハードウェアから独立してソフトウェアが稼働し、人が最小限の操作を行うだけで状況の変化に対応できるシステムです。SDIは、システムのダウンタイムの短縮も目的としています。サービスの中断は機会損失やデータの紛失につながりかねません。SAPツールの多くは、継続的オペレーションを想定して設計されています。したがって、デジタルコアも、SDIの優れた流動性と可用性を引き出せるように設計する必要があります。

SDIの範囲に含まれるテクノロジーとしては以下のようなものがあります。

- クラウドコンピューティング
- コンテナ
- 仮想コンピューティング、ストレージ、ネットワーク
- Linux OS

柔軟性を大きく向上するという点で、クラウドコンピューティングとアプリケーションのコンテナ化に勝るテクノロジーはありません。オンプレミスでもパブリッククラウドでも、クラウドの自動オーケストレーション機能とコンテナの自動化によって、要件が変わったとしてもインフラストラクチャが動的に対応できるため、競争力を維持できます。

SAP社はクラウドに積極的な投資を行っています。SAP Cloud Platform、HANA Enterprise Cloudなどのイニシアティブは、SAPシステムのサービスデリバリーを迅速かつ柔軟に行えるようにすることに重点を置いています。パブリッククラウドでもプライベートクラウドでも(または両方でも)、クラウドのサポートを充実させることにより、SAP環境の可用性と汎用性を高めることができます。

本番環境のシステムのロールバック機能はできれば使いたくないものですが、万一の場合にはありがたい機能です。例えば、ビジネスクリティカルなSAP環境において、ダウンタイムは収益と生産性の減少につながりますが、Linux OSのロールバックメカニズムを使えば、何か不具合が起こってもすぐに設定を以前の状態に戻すことができます。自社で使用しているデジタルコアにシステムのロールバック機能があることを確認してください。スナップショットによるロールバックのソリューションには、もう一つ大きな利点があります。さらに、スナップショットによるロールバックソリューションには、もう一つ大きな利点があり、バックアップやデジタルコアの拡張を容易に行うために、稼働中のシステムを複製することが可能になります。

## アプリケーションデリバリー

企業における最新のIT運用では、アプリケーションやサービスの導入にコンテナが重要な役割を果たします。優れたコンテナシステムを使用することで、プライベートクラウドの柔軟性の利点を十分に活かせるだけでなく、多くの場合はパフォーマンスの向上やリソース利用の効率化につながります。SAP社はコンテナで提供されるソリューションの構築を進めています。SAPの長期的な使用をお考えの場合は、コンテナのサポートが充実したデジタルコアが必要となります。

特に、Kubernetesコンテナオーケストレーションツールは、SAP環境において重要なアセットです。SAPのData Hubデータ管理アプリケーションにはKubernetesが必須です。また、SAP社ではクラウドでのより効率的なプロビジョニングとDevOpsの継続的デリバリー展開のために、コンテナ上でのHANAデータベースを導入しました。

## ライフサイクル管理

ライフサイクル管理は、継続的インテグレーションの進化の中から生まれたテクノロジーです。その目的は、アプリケーションのテストから、導入、設定、アップグレードまでのライフサイクル全体を単一のツールで管理することにあります。SAP社は、SAPアプリケーションとコンポーネントのライフサイクルを管理するための製品ライフサイクル管理(PLM)ツールを提供しています。管理を統一し簡素化するためには、デジタルコアにも同様のライフサイクルポリシーを適用するソリューションを採用する必要があります。SAPシステムのオーバーヘッドを最小限にとどめ、管理を強化し、監査に対応できるコンプライアンスを確保するため、管理環境の自動化に重点を置くことが重要です。

アプリケーションのアップグレードとパッケージのデリバリーは、理論上はライフサイクル管理に含まれますが、その重要性に鑑み、また環境によっては別に扱われることもあるため、留意すべき点があります。SAP環境での継続的オペレーションを実現するには、稼働中のシステムをできる限り中断することなく、安全で検証済みのソースからスムーズなアップグレードをデリバリーできるソリューションが必要となります。

## 高可用性

SAPアプリケーションは継続的オペレーションを想定して設計されています。しかし、基盤となるネットワークやサービスに同等のダウンタイム対策が施されていないければ、SAPの高可用性を発揮することはできません。SAP HANAのシステムフェールオーバー機能や回復機能を、OSレベルの高可用性ツールと統合する能力を備えているのが優れたデジタルコアだと言えます。具体的には、プライマリシステムの障害早期発見機能やプライマリシステムからセカンダリシステムへの自動切り替え機能などが必要です。

## 高性能データツール

SAP Business Application Suiteの主な目的は、組織に必要な洞察を得るためのデータの収集、管理、分析です。つまり、SAPにおいて重要なのはデータです。SAP HANAインメモリデータベースは、SAP環境の中核であり、効率的でシームレスなデジタルコアを実現するために不可欠の要素です。顧客の多くは、HANAをサポートするためには相応のコンピューティング、メモリ、ストレージリソースが必要であることを理解しています。ただし、デジタルコアの基盤となるOSが大量のメモリを使用する運用に最適化されているかどうか、またSAP HANAの要求に対応できる能力を備えているかどうかを確認することも重要です。

多くの環境では、不揮発性デュアルインラインメモリモジュール(NVDIMM)ハードウェアか、仮想PMEMソリューションといったパーシステントメモリソリューションでSAP HANAをホストするのが効果的です。従来のRAMは揮発性です。つまり、停電やシステムの再起動によってデータが失われます。SAP HANAを揮発性のメモリ環境で起動する場合は、データベースコンテンツを永続ストレージソースからコピーしなければならないため、起動プロセスに時間を要します。大規模なデータベースでは、数時間を要することもあります。しかしながら、SAP HANAにパーシステントメモリソリューションを使用することで、運用システムの起動に要する時間を短縮できます。SAP HANAの導入に当たってパーシステントメモリの採用を検討する場合は、デジタルコアで稼働するOSがSAP社に検証されたメモリソリューションをサポートしているかどうかをご確認ください。

エンタープライズレベルでSAPアプリケーションを導入する場合は、リモートストレージデバイスのセキュリティにも注意が必要です。多くのエンタープライズレベルのSAPランドスケープでは、コンピューターが暗号鍵か証明書を取得して自動でボリュームのロックを解除するか、システムの再起動後に手動でストレージのロックを解除する必要があります。これは、ビジネスデータへの不正なアクセスを防ぐためにストレージが暗号化されていると想定した場合です。リソースが暗号鍵交換によってすでに保護されている場合は、Key Management Interoperability Protocol (KMIP)に対応したキーサーバーを導入することで、極めて柔軟な相互運用性を実現できます。

SAPのData Hubテクノロジーにより、データパイプラインを作成してさまざまなソースのデータを単一の環境に統合することができます。すでにご説明したように、SAP Data Hubはコンテナでのみデリバリーされるため、Kubernetesコンテナ管理プラットフォームに対応したデジタルコアが必要です。

SAP Data Hubと基盤となるエンタープライズ環境と効果的に組み合わせることで、効率性の改善やコストの削減も可能となり

ます。SAP Data Hubを用いたデータ統合においては、低レイテンシデータはソリッドステートメディアに、高レイテンシデータはCephなどのソフトウェア定義オブジェクトストレージシステムに格納すれば、階層型ストレージ環境によるコストの削減が見込めます。データの使用状況を可視化することで、将来的なニーズの変化を把握できます。SAP Data HubとSAP S/4HANAが提供する機能を十分に活用できるデジタルコアを構築することをお勧めします。

## 自動化

自動化は、今日のIT運用に大きなメリットをもたらす可能性があります。最新コンピューターシステムの複雑化、IT予算の削減、体系的なセキュリティのニーズの高まりなどを受けて、日常的なメンテナンス業務は自動化し、人はその導入作業や例外的で特殊な作業に専念する環境が主流となりつつあります。SAPのビジネスアプリケーションは、継続的オペレーションと管理時間の短縮を実現できるよう設計されています。自動化による管理コストの削減が期待できますが、基盤となるシステムもこの自己管理パラダイムを反映したものでなければなりません。高度な自動化機能を備えたソリューションが必要となります。自動化は、高度な技術を備えたIT人材を日常的なメンテナンス作業から解放し、新たなサービスデリバリーに専念させることができますという利点もあります。

## SAPとの親和性

SAPデジタルコアのソリューションを選択する際には、以下の違いにご注意ください。

- パッシブサポート：動作に関する一般的な互換性が確認された状態
- アクティブサポート：想定されるニーズに常に準備が整っている状態

自社のインフラストラクチャでは、システムがSAPワークロードに最適化されていますか？満足のいくパフォーマンスを発揮するかどうか試してみましたか？簡単に設定できて導入費用を削減できるようなインストールツールや設定ツールは用意されていますか？簡単にオーケストレーションやアップグレードができるSAP専用のパッケージやクラウドイメージがベンダーから提供されていますか？ベンダーからは移行時のサポートや継続的なサポートサービスが提供されていますか？たとえサポートが提供されていても、優れたSAPサポートを提供してきた実績がありますか？

候補となるソリューションを、以上の点についてじっくりご検討ください。ユーザーの導入事例やカスタマーリファレンスを請求して、ベンダーが保証している内容を裏付けるだけの知識や経験が備わっているかどうかを確認しましょう。

## SAPとSUSE

SUSE®は、20年以上にわたってSAPとの緊密な関係を築いてきた代表的なオープンソースベンダーです。SUSEは、オープンソースのツールやAPIを用いたオープンな環境を構築します。ベンダーロックインによる弊害が生じることはありません。事実、SAP HANAの開発は、初期段階からSUSE Linux Enterprise Server上で行われています。現時点で、SUSEは全世界でのあらゆるSAP HANAデプロイメントの90%をサポートしています。

SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applicationsは、SUSE Linux Enterprise ServerのSAP専用バージョンです。SAP環境のデジタルコアとしての条件を満たすべくSUSEエンジニアが設計と最適化を行いました。SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applicationsには、高可用性、NVDIMMパージステントメモリサポート、リモートストレージ暗号化管理など、SAP環境を支えるために必要なツールがプリロードされています。

またSUSEは、Kubernetes、Ceph、SpacewalkやSaltによるライフサイクル管理など、汎用的で高度に統合されたデジタルコアを実現するために必要なツールをフルサポートしています。表1はSAPデジタルコアに必要な項目のリストと、SUSE環境ツールの対応状況をまとめたものです。

SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applicationsには、Linux上でSAPの性能をフルに引き出せるようパラメータが事前設定されています。SUSEがハイパースケラー各社と提携して開発したパブリッククラウドプラットフォームイメージには、SAP HANAとSAP S/4HANAのクラウド環境に簡単に導入できる調整とカスタマイズが行われています。またSUSEは、包括的な移行サポートと、継続的メンテナンスやテクニカルサービスのオプションを幅広くご用意しています。

## SAP HANAへの準備

SAP HANAとSAP S/4HANAのビジネスツールキットは、ビジネスの競争力を維持するために役立つ優れたアナリティクスとインテリジェンスを提供します。ただし、SAP環境を導入するにあたっては、まずそれ以外の部分に着目する必要があります。SAPから最大のメリットを引き出すには、拡張性がありニーズに合わせて進化できる、優れた設計とツールを備えたデジタルコアが必要です。

SUSEは、SAPのサポートに20年の経験を持ち、SUSE Linux上で稼働するSAP HANAの導入案件全体の90%をサポートしてきました。汎用的で低コストで統合性に優れたSAPデジタルコアの構築は、SUSEのエキスペートにお任せください。

表1: SUSEのSAPデジタルコア向け対応状況

Software-Defined Storage (SDS)	
クラウド	代表的なハイパースケラー向けSAPクラウドデプロイメントテンプレート
自動アップグレードとソフトウェアデリバリー	SUSE Managerによるチャンネルベースの自動アップグレードとソフトウェアインストール
システムロールバック	SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applicationsはスナップショットによるシステムロールバックとクローニングを標準搭載
アプリケーションデリバリー	
コンテナ	KubernetesとSUSE CaaS Platformによるコンテナ管理
ライフサイクル管理	
自動化重視のライフサイクル管理	SUSE Managerによるデプロイメント、モニタリング、設定の包括的なソリューション
高可用性	
サーバーの高可用性	全プラットフォームでのRelax and Recover (ReaR)のサポートやシステム障害の早期発見など、SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applicationsの複数のHA/DRシナリオから選択
SAP HANA自動フェールオーバー	プライマリシステムからセカンダリシステムへの切り替えプロセスの自動化とSTONITHによるフェンシング処理でSAP HANAシステムレプリケーション機能を強化
高度なデータツール	
SAP HANA対応パージステントメモリ	Intel Optane(tm) DC NVDIMMとIBM PowerVM(tm)による仮想PMemのサポート
KMIP準拠の暗号化キーサーバー	付属
SAP Data Hubのサポート	SUSE CaaS PlatformはData Hubに最適なプラットフォームとして実証済み
Software-Defined Storage (SDS)	SUSE Enterprise Storage1によるCephベースのSoftware-Defined Storage

#### 自動化

管理ツール	SUSE Manager
クラウドデプロイメントの自動化	一部のハイパースケーラーにおけるSAP HANAクラスターの自動インストールおよび設定(テクニカルプレビュー)
SAP HANAアップグレード	自動化およびクラスター化されたSAP HANAアップグレードパッケージにより手順を簡素化しエラーを低減
オンプレミスデプロイメントの自動化	SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applicationsのインストールウィザードにより、高可用性SAPシステムの導入に要する時間を数日から数時間に短縮

#### SAPとの親和性

SAP向けの調整	SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applicationsは、SAP向けに最適化されたパラメータと、設定および調整パッケージを提供
SAPサポートの実績	20年以上にわたるSAPとの連携
市場シェア	SUSE Linux Enterprise Server上で稼働するSAP HANAインスタンスの90%
移行サポート	SUSEチームのテクニカルエキスパートによる移行および継続的オペレーションに関する包括的なテクニカルサポート
パッケージのサポート	SUSE Package Hubでは、Open Build Service (OBS)を通じて、SUSEが検証済みのSAP環境に適したパッケージを提供

[www.suse.com](http://www.suse.com)

