

完全ガイド

ハイパーコンバージド・ インフラストラクチャーを 活用したエンタープライズ アプリケーションの実装

NUTANIX™

Version 0.1 / 2016年1月

Copyright 2016 Nutanix, Inc. All rights reserved. 本製品は、米国および他の国々における著作権・知的所有権に関する法律によって保護されています。Nutanixは、米国および他の国々で登録されたNutanix, Inc.の商標です。その他の社名及び製品名は各社の商標または登録商標です。

第1章	
アプリケーションの課題解決に向けた新しいアプローチ	4
より優れたアプローチを選択すべき時	6
本書のカバー範囲	7
第2章	
エンタープライズアプリケーションにおける要件	8
TIER 0およびTIER 1のデータベースとアプリケーション	8
カスタムアプリケーション	10
メッセージングとコラボレーション	11
次世代型のWebベースアプリケーション	12
エンタープライズアプリケーションのニーズに対応	13
第3章	
Nutanixインビジブル・インフラストラクチャー	14
Nutanixインビジブル・インフラストラクチャー上に エンタープライズアプリケーションを構築する10の理由	16
第4章	
Nutanix Xtreme Computing Platform	18
異機種混在可能な拡張性能がアップグレードに伴う全面交換を不要に	19
柔軟で多様な構成が可能	20
Nutanix XCPアーキテクチャー	20
第5章	
Nutanix Acropolis	22
ストレージをインビジブルに変える	22
仮想化をインビジブルに変える	25
Nutanix Acropolis Hypervisor	25
仮想化レイヤのセキュリティ	26
第6章	
管理をシンプルにする	28
ワンクリックでインフラストラクチャーを管理	28
ワンクリックで運用状況を分析	29
完全な統合	29
第7章	
インビジブル・インフラストラクチャーとクラウド	30
Cloud Connect	30
第8章	
さあはじめましょう	32
変えるべきその時がきたら	32

1. アプリケーション の課題解決に 向けた新しい アプローチ

ハードウェアやソフトウェアに関わるIT技術が、絶え間なく進化しているにもかかわらず、データセンターのインフラストラクチャー担当チームが直面するアプリケーション上の課題は増え続ける一方です。多くの企業が多岐にわたる業務アプリケーションを利用しています。エンタープライズアプリケーションのパフォーマンス、可用性、拡張性、管理性能、ITインフラストラクチャー、仮想化に関わる要件はそれぞれ異なるため、アプリケーション全体のニーズを満足することは、決して容易ではありません。また、IT予算が業務ニーズに応じて増え続けるケースは稀です。正にこのような状況に対応するため、Nutanixでは、他社に先駆け、以前とは根本的に異なるアプローチでエンタープライズのアプリケーションニーズに応えることができる、ハイパーコンバージェンスかつインジブルなインフラストラクチャーを開発しました。

インフラストラクチャー における主な課題：



サイロ化と低い使用率：アプリケーションの個々の要件に対応するためにITインフラストラクチャーをサイロ化すると、設備コストの増加に直結します。サイロ間のリソースを横断的に共有することが不可能なため、全体としての使用率は多くの場合低下します。定常的にCPUの使用率が20%程度で運用されているサーバーも珍しくありません。こうした効率の悪さこそが、ジョブを実行するために追加でハードウェアを導入するといった悪循環を招いています。

サイロ化したインフラストラクチャーの導入・管理の難しさや、“余計な”機器のために消費される電力、設置スペース、冷房負荷などが、運用コストを引き上げています。システム管理者は、インフラストラクチャーの対応に多くの時間を取られ、ビジネスを直接支援するためのアプリケーション機能向上や追加について考える余裕さえありません。



高可用性：アプリケーション障害やデータ喪失の重大さを理解しているにもかかわらず、主要なビジネスクリティカルアプリケーションは、安全性の担保が十分でないか、まったく保護されていません。レガシーなデータ保護機能やDRソリューションでは、最新の仮想アプリケーションやインフラストラクチャーには対応できません。



マルチハイパーバイザー環境：全般的にITがシンプル化してきているとは言い切れません。企業におけるIT環境は、複数のハイパーバイザーに依存するようになっていきます。これにより、ITインフラストラクチャーはさらに複雑化し、オーバーヘッドも増えています。IDCによれば、2015年には、72%の企業が複数のハイパーバイザーを使用しており、2014年の59%を大きく上回っています。



クラウド：また別のIDC調査によれば、Amazon Web サービスを利用する企業の半数が、トラディショナルなエンタープライズアプリケーションに向けてクラウド環境を使用していました。そして、エンタープライズアプリケーションの新規開発案件のほとんどは、クラウドネイティブなものに集中しています。しかし、現状のアプリケーションやインフラストラクチャーをどのようにしてクラウド環境に接続するかという点については、未だ明確になっていません。

多くのクラウド環境を十分に活かすためには、オンプレミスのインフラストラクチャーを双方の世界に拡張する必要があります。つまり、従来のエンタープライズアプリケーションとクラウドアプリケーションやテクノロジーの両方に対応でき、ワークロードやデータを両者間で自由に移動できる環境を整える必要があるということです。

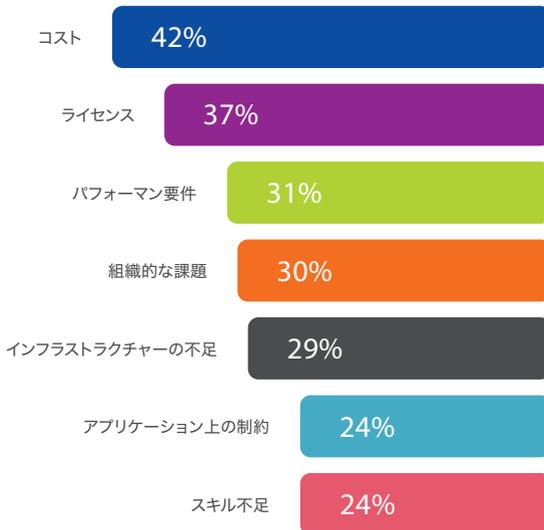


図1：エンタープライズアプリケーション仮想化の阻害要因(出典：Nutanix survey on Virtualizing Enterprise Apps Q4/2014)

より優れたアプローチを選択すべき時

このようなIT上の課題が発生する第一の原因は、インフラストラクチャーにばかり気を取られ、アプリケーションを置き去りしがちなことにあります。ストレージ、ストレージネットワークおよびサーバーから構成される従来の3層型エンタープライズインフラストラクチャーでは、拡大を続けるエンタープライズアプリケーションの要件や、近年の加速するビジネスのペースに、追いつけなくなっているというのが実態です。

ここ数年、より優れた選択肢としてハイパーコンパジドなWebスケールインフラストラクチャーが浮上してきました。AmazonやGoogle、Facebookといった強大なWeb企業を規範とするハイパーコンパジド・インフラストラクチャーは、x86ベースのサーバー、フラッシュドライブを含むストレージリソースをインテリジェントなソフトウェアと組み合わせ、柔軟なビルディングブロックを構成することで、ITインフラストラクチャーの導入や管理に関わる多くの問題を解消します。

Nutanixは、エンタープライズ向けWebスケールインフラストラクチャーのパイオニアとして、Nutanixインビジブル・インフラストラクチャーを用い、ハイパーコンバージェンスを更に一歩前進させました。このアプローチは、あて推量を排除し、トラディショナルなインフラストラクチャーの制約を取り除くことができ、最小環境で素早く始め、どんな規模にも拡張することが可能となります。インビジブル・インフラストラクチャーは、意識されることなく動き続けるため、IT管理者は、エンタープライズアプリケーションの整備や、ビジネス上の付加価値向上に注力できるようになります。

本書のカバー範囲

本書では、エンタープライズアプリケーションに注目すると同時に、Nutanixインビジブル・インフラストラクチャーが、サイロ化を避け、リソースの使用率を向上し、いかにアプリケーションニーズに対応できるかについて解説します。

AcropolisおよびPrismテクノロジーを採用したNutanix Xtreme Computing Platformを採用することで、機器を全交換するようなシステム更新は不要となり、マルチハイパーバイザー環境の運用を簡素化。そしてパブリッククラウドに拡張し、ハイブリッドクラウドの運用をサポートすることができるようになります。

2.

エンタープライズアプリケーションにおける要件

最初に、エンタープライズITにおける典型的なアプリケーションタイプから解説を始めます。



Tier0 および Tier1のデータベースとアプリケーション



メッセージングとコラボレーション



カスタムアプリケーション



次世代型のWebベースアプリケーション



パフォーマンス



可用性



拡張性



管理性能

TIER 0 および TIER 1 のデータベースとアプリケーション

企業の組織にとってミッションクリティカルとなるデータベースやその関連アプリケーションがあります。おそらく貴社でも、Oracle やIBM DB2、Microsoft SQL Serverなどの重要なデータベースや、財務、ERP、CRM、eコマースの実現に向け、SAPやOracle、IBM、Microsoftといった有力ベンダーの業務ソフトウェアを活用していると思います。インフラストラクチャーは、これらのミッションクリティカルなアプリケーションの要件に対応できなければなりません。

パフォーマンス: Tier 0、Tier 1アプリケーションにとっては、パフォーマンスが鍵となり、それは低遅延で実行される1分あたりのトランザクション処理数 (TPM – Transaction per Minute) によって計測されます。このため、コールドデータはハードディスク上に存在しても、アクティブなデータについては、フラッシュメディアに配置されている必要があります。

可用性: これらのミッションクリティカルなアプリケーションでは、定期的なバックアップ (頻度が高いほど良い) と、災害対策のためのレプリケーション対応が不可欠です。目標復旧時点 (RPO) や目標復旧時間 (RTO) に応じて、同期レプリケーションまたは非同期レプリケーションを実施します。データ保護とディザスタリカバリは、ストレージではなくアプリケーションの要件に合わせて実施されるべきです。

インフラストラクチャーのための基準

拡張性: このようなアプリケーションワークロードでは、激増するトランザクション要件を満たすために、全体のデータ容量やアーカイブするデータセット、さらにサーバー性能などが急速に増加する傾向にあります。どんなリソースについても、ダウンタイムなしに拡張できることが重要となります。

管理性能: アプリケーションのインストレーション、サービスの提供、日常的な管理などが大きな問題になる場合もあります。新しいインフラストラクチャーの導入に6ヶ月もかかったり、毎回パフォーマンスチューニングが必要となったりするような状況は好ましくありません。

TIER 0およびTIER 1データベースの仮想化

データセンターの専有スペース集約、コストの抑制、そして迅速なプロビジョニングに加え、急速なパフォーマンスやデータの増加に対応するため、データベース管理者が仮想化を促進する傾向が高まっています。調査によれば、現在のハイパーバイザーは、最新のマルチスレッド、マルチコアのサーバー上で使用することで、非常に安定的に稼働し、データベースのパフォーマンスにも目立った影響を与えません。

仮想化環境にデータベースを導入する場合、サーバーやストレージインフラストラクチャーは、十分なパフォーマンスや可用性を提供する必要があると同時に、導入そのものや管理、そして拡張も容易に実行できなければなりません。このため、Nutanixインビジブル・インフラストラクチャーでは、以下に示すような機能を提供しています：

- 単一のコンバージド・プラットフォーム上にストレージを集約し、通常のローカルストレージと同様のパフォーマンスを発揮
- 複雑なストレージ管理が不要で、可用性や拡張性、そして管理性能を損なうことなくストレージコストを削減
- システムの計画停止が不要となり、突然の障害からもシステムを保護し常に可用性を維持
- 巨額の初期投資やシステム停止を伴う全面的なアップグレードが不要で、急激に拡大する業務ニーズにも安全に対応

カスタムアプリケーション

Javaや.NETといった言語で記述された当クラスのアプリケーションもまた重要であり、通常、これらのバックエンドにMicrosoft SQL Server、MySQL、PostgreSQLなどのリレーショナルデータベース管理ソリューションが使われます。Tier 0やTier 1のアプリケーションの場合と同様に、これらのシステム環境には、分散アプリケーションを管理するためのミドルウェアが含まれます。

パフォーマンス: このカテゴリーに属するアプリケーションのパフォーマンスもTPMで評価されますが、アプリケーション固有の評価基準に加え、レイテンシについても重要視されます。アクティブデータはフラッシュドライブに置かれます。データへの高速なアクセスが求められる場合、リモートホストのフラッシュドライブを使用する場合があります。

可用性: カスタムアプリケーションは、1時間以内のRPOやRTOを必要とするビジネスクリティカルなものがほとんどであり、DRの方式としては、非同期レプリケーションが適しています。

拡張性: アプリケーションワークロードが必要とするデータ容量や使用データセット、そしてサーバー性能は、時間とともに拡大します。このため、ダウンタイム無しでの拡張が必要となります。

管理性能: 一般的にアプリケーションの統合は、最も重要な要件となります。企業は、これらのアプリケーションが仮想環境内で互いに影響を及ぼさない状況のまま、最大密度で稼働できるよう望んでいます。

Microsoft SQL Server 2005のサポート終了に向けた備えはできていますか？

Microsoft SQL Server 2005は、2016年4月で延長サポートの終了を迎えます。また、Microsoft Windows Server 2003のサポートは既に終了しています。アップグレードを計画しているほとんどの企業では、新しいサーバーハードウェアが必要になります。

Microsoftが、SQL Server 2012と2014のライセンスを「ソケット単位」から「コア単位」に切り替えていることにも注意が必要です。これによって、アップグレード後のソフトウェアライセンスコストが、大幅に跳ね上がる可能性があります。ハードウェアの選択は慎重に行なうべきです。CPUの使用率を最大に引き上げることで、ライセンス対象となる総コア数を減らすことができます。

メッセージングとコラボレーション

当クラスのアプリケーションとしては、Microsoft ExchangeやSharePoint、Avayaなどがあります。Eメールやコラボレーションアプリケーションは、従業員の生産性向上のために極めて重要であり、Microsoft Skype for Business (かつてのLync) などのユニファイドコミュニケーションソリューションによって、さらなる強化が図られています。

パフォーマンス: Eメール、メッセージングやコラボレーション用アプリケーションは、サーバーとストレージにおける十分なパフォーマンスを必要とします。例えば、ExchangeデータベースのWRITEレイテンシは、メールボックスデータベース全体で、常に20msを下回る必要があります。

可用性: Microsoft Exchangeのようなビジネスクリティカルなアプリケーションに対しては、仮にサイトがダウンした場合でも、個人のメールボックスがリカバーされ、継続的にアプリケーションからアクセスできることが強く望まれます。ただし、Exchangeで使用されているデータベース可用性グループ (DAG) のような自己回復機能が、アプリケーション自体に備えられている場合もあります。RESEEDINGのようなケースにおいては、スナップショットや非同期レプリケーションが重要になります。

拡張性: メッセージングやコラボレーションアプリケーションは、定常的に拡大を続けます。膨大な数のメールボックスやエンタープライズのコンテンツリポジトリを維持するためには、集積度やキャパシティに配慮することが重要です。

管理性能: これらのアプリケーションで重要となるのは、運用を継続する中で、ストレージやメールボックスの最適化やリバランスが不要となるようなシンプルな管理性能を提供できることです。

Exchange 2013以降のホステッドまたはハイブリッド環境
中小規模のIT部門は、マネージドあるいはハイブリッドなオンプレミスや、サービスプロバイダーを利用したクラウド環境により注目するようになってきました。マネージド環境については、ホステッドExchange環境に特化したクラウドサービスプロバイダーの提供サービスを活用します。プロバイダーの選択にあたっては、コストだけでなく、サービスレベルや拡張性、そしてセキュリティ対応などを基準に検討します。

Exchange 2013またはそれ以降のバージョンが利用できるハイブリッドExchange環境では、管理コントロールのクラウドへの拡張が可能となり、オンプレミスのExchangeとExchange Onlineの双方を、シームレスなルックアンドフィールを持つ統合されたExchange環境として取り扱えるようになりました。

次世代型のWebベースアプリケーション

多くの企業は、Webベースのアプリケーションフレームワーク導入により注力するようになっており、MongoDBやCassandraといったNoSQLデータベースを使用することも多くなっています。このようなタイプのアプリケーションは、SaaS (Software as a Service) あるいはTwelve-Factor Appとも呼ばれます。また、これらのアプリケーションは、RocketやDockerといった、コンテナテクノロジーを利用する場合があります。

より優れた開発・テスト環境で、アプリケーションの提供を加速する
どんなエンタープライズアプリケーション環境でも、開発とテストは重要な鍵となります。開発やテストを効率化することで、開発者の生産性を向上し、業務投入までの時間を短縮し、ROIに直接的に影響を与えることができます。このような理由で、開発・テスト環境は、データセンターに新しいテクノロジーを導入する場合の最初のステップとなります。

各開発者やQA担当者が、開発、コンパイル、そして最新のコードを使ってテストを行うために、実際の業務データのコピーを使いながら、効率的で高いパフォーマンスを発揮できる開発・テスト環境を提供できる方法をお考え下さい。また、以下のような点も考慮する価値があります：

- 新しい環境(例えばセルフサービス型のポータルなど)を容易に構築
- VMまたはアプリケーションセントリックなクローニングとレプリケーション
- REST APIとPowerShellコマンドレットを利用した自動化
- ストレージやVMのパフォーマンスを容易に分析

パフォーマンス：スケールアウトによって望むパフォーマンスを得ることができます。アプリケーションインスタンスは、ワークロードに応じて動的に追加されます。このため、柔軟に利用できるリソースプールが不可欠となります。

可用性：多くの場合、アプリケーションには自己回復機能が組み込まれています。各アプリケーションサービスの複数のインスタンスが、クラスタ全体または異なるロケーションにまたがって展開されます。

拡張性：新しいインスタンスを追加した仮想マシンやコンテナに適用することで、アプリケーションをスケールアウトすることが可能です。

管理性能：Webベースのアプリケーション管理にあたっては、仮想化やコンテナに加え、OpenStackのようなクラウドフレームワークのサポートが必要です。

エンタープライズアプリケーションのニーズに対応

単一のインフラストラクチャーを使って、次のようなことが実現できたら
どうでしょうか：

- エンタープライズアプリケーションの多様なニーズに対応
- ITコストを削減
- 複雑なインフラストラクチャー管理が不要
- アプリケーションの可用性を向上
- システムを停止することなくパフォーマンスやキャパシティを拡張可能
- システムの計画停止が不要

ITインフラストラクチャーが上記に示すような機能を備えている場合、IT
担当者は、エンタープライズアプリケーションやビジネスニーズの対応に
より集中することができます。このような機能をすべて実現できるインフラ
ストラクチャーを「インビジブル」と表現します。

3.

Nutanix インビジブル・ インフラストラクチャー

エンタープライズ向けストレージとサーバーに対するNutanixのハイパーコンバージド・インフラストラクチャーのアプローチは、従来とは大きく異なるものです。わずか過去5年の間で、ハイパーコンバージェンスは、特殊な存在から、あらゆる規模の企業で導入される主流としての存在に変わりつつあります。

多くの企業がハイブリッドクラウド戦略を受け入れるようになるにつれ、構築方法やエクスペリエンスという観点で、エンタープライズインフラストラクチャーは、パブリッククラウドと同じ特性を求められるようになってきました。Nutanixインビジブル・インフラストラクチャーは、このような要件を満たし、クラウドと同様なシンプルさ、アジリティ、そして拡張性をエンタープライズデータセンターにもたらします。

インビジブル・インフラストラクチャーへのマイルストーン



ストレージをインビジブルに変える: トラディショナルなストレージやストレージエリアネットワーク (SAN) は、エンタープライズアプリケーション環境を極めて複雑にします。多くの企業が各種のアプリケーションニーズに対応するために、異なるタイプのストレージを利用しており、それぞれに独自の管理方法や特異性があります。SANの場合には、LUN、ゾーニング、マスキングなど、さらに複雑さが増します。



仮想化をインビジブルに変える: 重要なアプリケーションのサポート、ライセンスコストのコントロール、ベンダーロックインの排除など、複数のハイパーバイザーを採用する理由は様々ですが、これはまた同時に、システム管理における複雑性を増大し、インフラストラクチャーのサイロ化を進め、柔軟性を奪うことにも繋がります。



クラウドをインビジブルに変える: 最終的にはクラウドがキーとなります。エンタープライズデータセンターは、Amazon WebサービスやMicrosoft Azureといったクラウドサービスに接続できる必要がありますが、クラウド環境はそれぞれ異なる特性を持っています。また、様々なタイプのストレージやハイパーバイザーが存在し、すべてを同時に稼働させるためには相当な労力が必要となります。

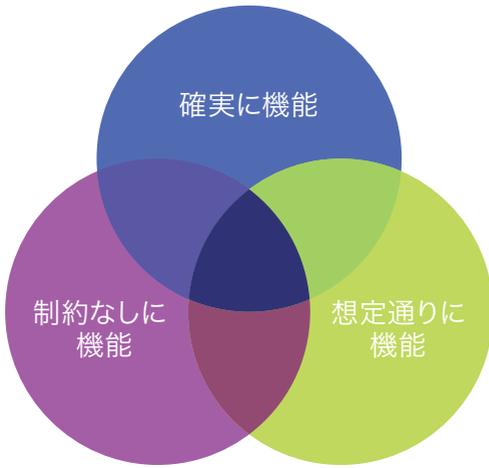


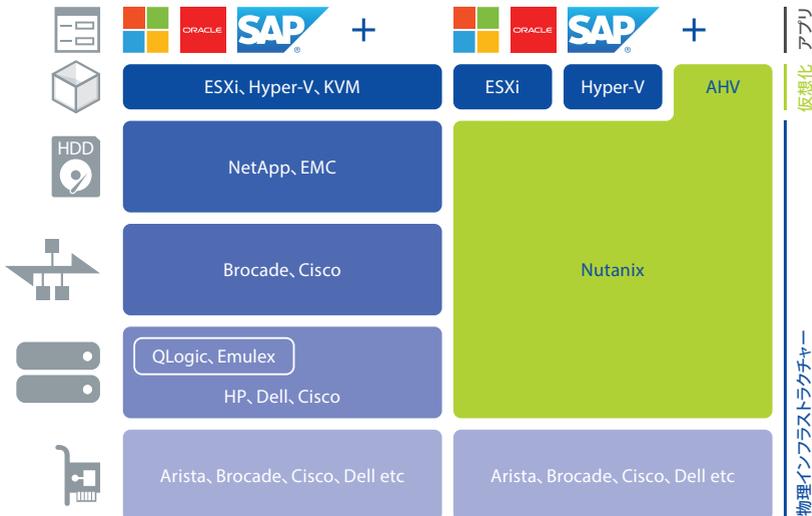
図2:

Nutanixインビジブル・インフラストラクチャーは、トラディショナルなITインフラストラクチャーにおける複雑性を取り払い、購入から導入、そして管理に至るまですべてを容易にします。

Nutanixインビジブル・インフラストラクチャーは、これらの分野で卓越した存在となっています。Nutanix Xtreme Computing Platform (XCP) は、ストレージや仮想化における複雑性を取り払い、クラウド環境のインビジブル化も可能にします。

図3:

Nutanixは、3層型インフラストラクチャーの複雑性を取り払いインビジブル化します。



Nutanixインビジブル・インフラ ストラクチャー上にエンタープライズ アプリケーションを構築する10の理由

現状のビジネスアプリケーションやサーバー、
ストレージの刷新、そして設備の拡大など、
いかなる場合でも、Nutanixによってインフラ
ストラクチャーをインビジブル化すること
ができます。



- あらゆる規模のすべてのアプリケーションに対応：
NutanixのWebスケールな経済性を持つアーキテクチャーが、予測可能な拡張性能を提供。1つのプラットフォーム上で、あらゆる規模のすべてのアプリケーションを同時に動かすことができます。



- いち早く成果を提供：開梱から設置、そして選択したハイパーバーザー上で仮想アプリケーションを稼働させるまでを、1時間以内で完了します。



- ストレージをシンプルにする：独立したストレージの複雑な設定やプロビジョニング、そしてディスクやRAID、LUNのマッピングのための特別なスキルは不要です。



- 予測可能なパフォーマンスを発揮：複雑な設定作業やチューニング不要で、予め計画した通りパフォーマンスを発揮することができます。複数のワークロードが混在するクリティカルなアプリケーションに対しても、最適なパフォーマンスを提供します。



- 自己回復機能のビルトイン：複単一障害点、ストレージアクセスのフェールオーバーや、動作中のデータ整合性チェックなどの心配なく、アプリケーションは確実にデータにアクセスできます。



- アプリケーションとデータの保護：データ保護機能と適正で効率的なディザスタリカバリ機能を統合。スペース効率に優れたスナップショットや、WAN経由の効率的なレプリケーションをスケジューリングできます。



- VMクローニングの強化：高いパフォーマンスと効率的なスペースでVMクローンを生成し、実用的かつ効率的な開発・テスト環境によって、業務リリースまでの期間を短縮します。



- 無停止アップグレードと拡張：無停止でソフトウェアアップデートやモジュールの拡張が可能のため、システムの計画停止さえ不要となります。ソフトウェアアップグレードや拡張のためのメンテナンスウィンドウはもはや過去のものとなります。



- リスクなしにTier1アプリを仮想化：傾向分析やリアルタイム分析、予防的モニタリング、根本原因の分析機能などを提供。検証済みのデザインやNutanixエンタープライズサービスを活用することで確実な導入が可能となります。



- 世界トップレベルのサービスとサポート：Nutanixインビジブル・インフラストラクチャーでは、世界トップクラスのサポートと幅広いエンタープライズサービスが提供されます。

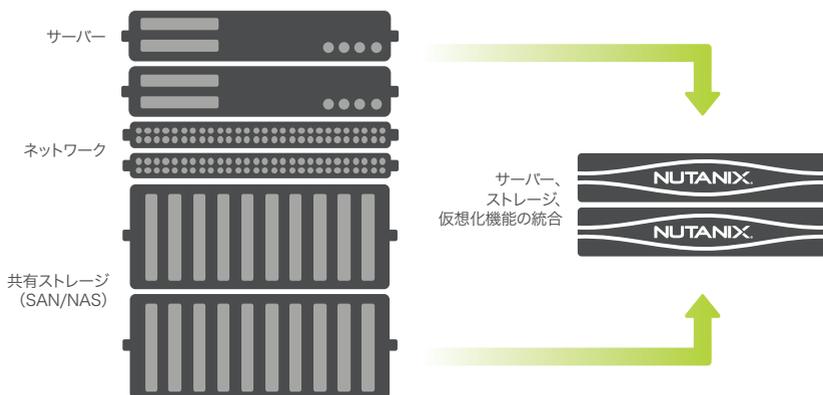


4. Nutanix Xtreme Computing Platform

Nutanix XCPは、Webスケールなエンジニアリングとコンシューマーグレードのユーザーエクスペリエンスを兼ね備えた、ソフトウェア・デファインドなインフラストラクチャーです。XCPのコアとなるのは、サーバー、ストレージおよび仮想化機能をターンキーソリューションとしてネイティブに統合したハイパーコンバージド・インフラストラクチャーです。同インフラストラクチャーは、最新のIntelプロセッサ、ローカル直結のフラッシュドライブやハードディスクなど業界標準のプラットフォームから構成されています。

XCPでは、データセット全体で低レイテンシを必要とする場合に備え、オールフラッシュドライブを使用することもできます。Nutanix AcropolisとPrismを使用したXCPは、インビジブル・インフラストラクチャーを構成し、インフラストラクチャーに関わる複雑性を取り払い、より統一的な環境を提供します。これによってITチームは、インフラストラクチャーに振り回されることなく、エンタープライズアプリケーションに集中することができます。

図4: Nutanixは、ストレージ、サーバーおよび仮想化機能を、100%ソフトウェア・デファインドな単一のプラットフォーム上でネイティブに統合しています。



**Webスケール、そして
コンシューマーグレードとは?**
Nutanix XCPは、AmazonやFacebook、Googleと同様な機能を、エンタープライズデータセンターに提供します。これによって、ユーザーは、該当テクノロジを「Webスケール」で「コンシューマーグレード」であると見なすことができます。

Webスケール
クラウドの先駆者達は、高価でプロブレマティックなストレージやネットワーク、サーバーなどを、廉価で柔軟性があり、高い拡張性を持った統合ビルディングブロックと適切なソフトウェアに置き換えました。XCPのアプローチも同様で、数台のサーバーと数テラバイトのストレージからスタートし、数千台のサーバーとペタバイト級のストレージにまで拡張することができます。

コンシューマーグレード
以前、コンシューマーグレードとは「エンタープライズには向かない」ことを意味していました。しかしクラウドがこの意味を逆転させました。今やコンシューマーグレードは、「シンプルで、安全、直観的で容易に利用が可能なもの」と同義語になっています。Paul Maritz氏（現PivotalのCEOで、元VMwareのCEO）はGigaOmResearchに、「かつての軽量級が、今は重量級です。コンシューマーグレードこそが新しいベンチマークになるでしょう」と書いています。

Nutanix XCPの特長

業務面

- TCOを40%から60%低減
- データセンターの効率を向上
- 仮想化に必要なコストと複雑性を低減
- 必要に応じて拡張可能な「Pay-As-You-Grow」モデルを提供

技術面

- 単一のソフトウェアスタックによりインフラストラクチャーをシンプル化
- 極めて要件の厳しいアプリケーションにも最大のパフォーマンスを提供
- より効率的なサーバー、ストレージおよび仮想化の拡張が可能
- 独立したストレージやSANの複雑な管理が不要に

異機種混在可能な拡張性能がアップグレードに伴う全面交換を不要に

XCPでは、x86ベースの優れたビルディングブロックを提供し、エンタープライズアプリケーションが必要とするパフォーマンスやキャパシティをXCPクラスタに提供することができます。XCPハードウェアには、高性能サーバー、オールフラッシュドライブ、大容量ハードドライブなどを内蔵できます。

同じクラスタに対して、異なるタイプのNutanixノードを導入するヘテロな拡張が可能です。新しく追加したノードに、古いノードのワークロードやデータを透過的に移行して撤去できるため、XCPクラスタは永久に使用し続けることができます。システムの計画停止や、テクノロジーの刷新など、深夜や週末にデータセンターで実施する厄介な作業はもはや不要です。



Nutanix Community Edition

100%ソフトウェアソリューションであるCommunity Editionを使って、最新のNutanixテクノロジーを、自社のハードウェア上でコスト負担なしに容易に評価することができます。AcropolisとPrismを含むすべての機能と、コンシューマーグレードのシンプルさをご体験ください。Community Editionは、サポート対象の幅広いサーバー製品を使って、最大4台までワークロードを問わずにお試しいただけます。

Nutanixのサイジング

Nutanix Sizing Toolが、システム環境やアプリケーションに最適なNutanix製品を推奨します。要件を入力するだけで最適な構成内容を得ることができます：

- VDI、Exchange、SQL Server、サーバー仮想化など、一般的なアプリケーションをベースにサイジング
- ラックやクラスタ内の同質または異なるワークロードの組み合わせを可視化
- 様々な想定やオンデマンドでの拡張シナリオに対応するWhat-ifモデル

柔軟で多様な構成が可能

XCPプラットフォームは、極めて柔軟に構成することが可能です。各プラットフォームは、特定のニーズやメモリ、コア、ハードディスク、フラッシュドライブなどの要件に応じて構成されます。また、Nutanix Sizerに要件を入力するだけで、簡単にXCPのハードウェア構成に落とし込むことができるため、同じNutanixでも、柔軟かつ多様な構成を取ることができます。

Nutanix XCPアーキテクチャ

XCPには、2つの基本的なソフトウェアコンポーネントが存在します：



Nutanix Acropolis：ストレージ、サーバー、仮想化サービスを提供するターンキーソフトウェアです。

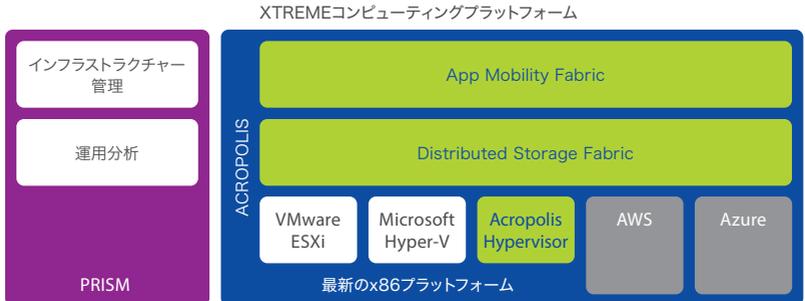


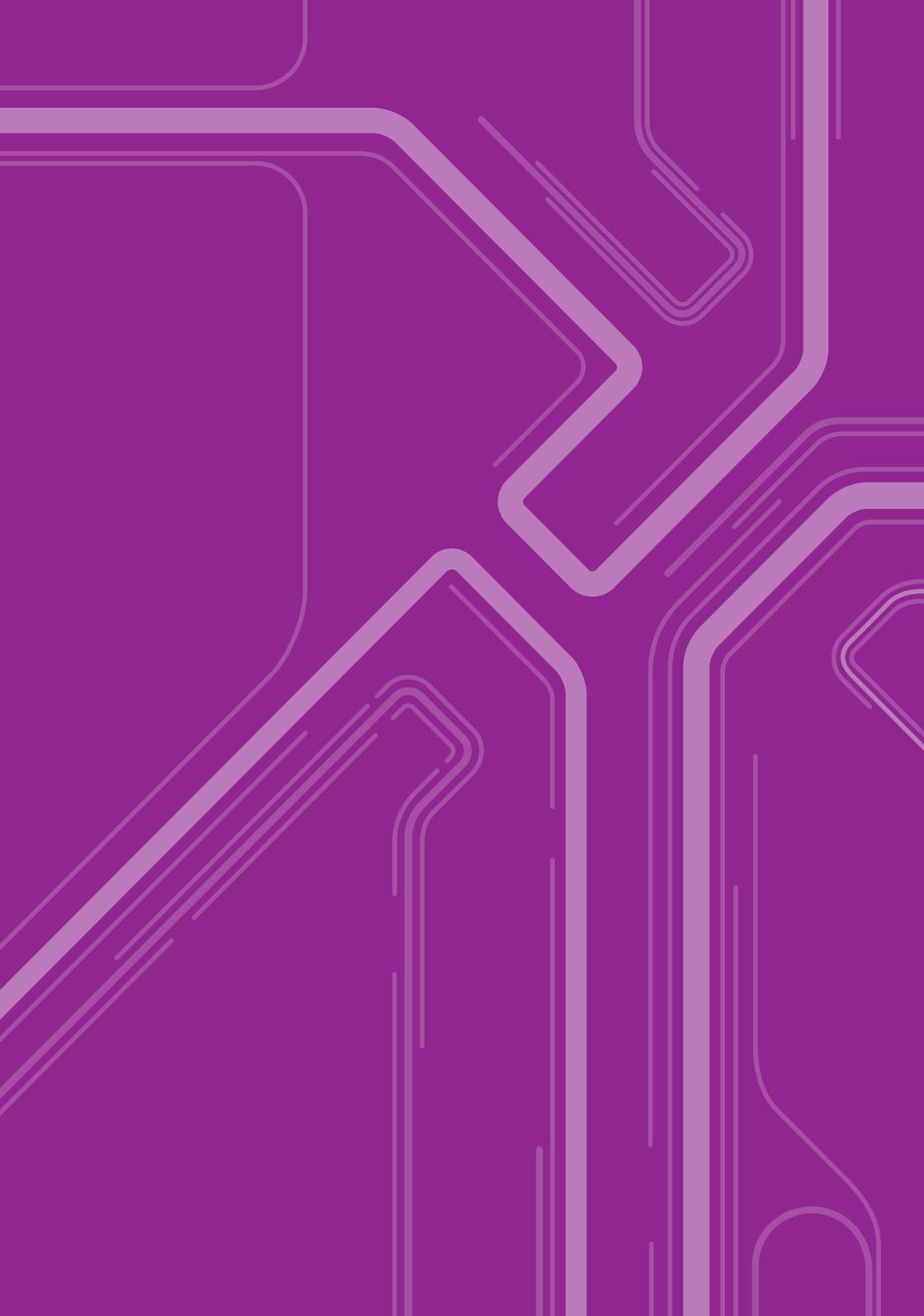
Nutanix Prism：ワンクリックで、簡単にすべてのインフラストラクチャーの操作が可能な統合管理プラットフォームです。

図5：

Nutanix XCPの2つのコンポーネント：最新のx86プラットフォームで稼動するNutanix AcropolisとNutanix Prism

以下に、AcropolisとPrismの詳細を示します。





5. Nutanix Acropolis

Nutanix Acropolisでは、エンタープライズグレードのストレージサーバー、仮想化サービスを、エンタープライズアプリケーションに提供します。Distributed Storage FabricとApp Mobility Fabricを含む、Acropolisの技術革新は、エンタープライズアプリケーションが必要とするパフォーマンス、可用性、拡張性、管理機能を提供します。

Acropolisでは、アプリケーションをどこでも自在に稼働させることができる新しい次元の柔軟性を備えています。エンタープライズアプリケーションの特性に応じて、新旧のハイパーバイザーやコンテナなど、仮想化テクノロジーを自由に選択することが可能です。インフラストラクチャーについては、パフォーマンス、経済性、拡張性、各アプリケーションの自己回復機能要件などに応じて決定できます。

Acropolisは、3つの主要なコンポーネントから構成されています：それが、Distributed Storage Fabric、App Mobility FabricおよびAcropolis Hypervisorです。Acropolisは、稼働させるエンタープライズアプリケーションの規模を問わず、次のような機能を提供します：

- 物理と仮想インフラストラクチャーの統合管理機能
- 包括的な運用機能
- 自由なアプリケーションモビリティ
- 仮想化コストを最大80%低減

ストレージをインビジブルに変える

WebスケールなDistributed Storage Fabric (DSF) は、シェアド・ナシングな分散ソフトウェアアーキテクチャーをもとに、エンタープライズのデータストレージをオンデマンドサービスとして提供します。Nutanix DSFでは、ローカルに存在するフラッシュドライブとハードディスクドライブストレージをプールし、仮想化およびアプリケーションレイヤに提供できるため、SANやNASを使用する必要はありません。

NutanixがランダムストレージI/Oにおける優れたパフォーマンスを、どのようにして実現するかといった内容を含む、Nutanixアーキテクチャーのより詳しい内容については、Nutanixパイブルをご覧ください。
(nutanixbible.com).

ハイパーバイザー、VMおよびアプリケーションは、高可用性やディザスタリカバリのためのレプリケーション機能、VMスナップショット、クローニングなど、VMセントリックでソフトウェア・デファインドなサービスを利用することが可能になります。これらの機能によってデータ管理がシンプルになり、クリティカルなアプリケーションやデータの可用性を維持しながら、データ容量を削減し効率を向上することで、全体的なストレージキャパシティを節約することができます。

ソフトウェア・デファインドでインテリジェントな階層化機能によって、アプリケーションやVMデータは、(1) ローカルのフラッシュドライブ、(2) リモートのフラッシュドライブ、(3) ローカルのハードディスクドライブおよび (4) リモートのハードディスクドライブの間で自動的に階層化されます。読み込みデータについては頻繁に重複排除が行われ、RAM およびローカルフラッシュにキャッシングされます。また、該当データは常にOpLogと呼ばれる分散フラッシュベースのストレージバッファに書き込まれます。これによって、Tier1のOracleやSQL Serverデータベースなどトランザクション処理を実行するアプリケーションは、ストレージに対し優れたREAD/WRITEパフォーマンスを発揮することができます。大規模なデータセットからなる分析データベースに対しても、インテリジェントな階層化機能が、フラッシュドライブとハードディスクの両方を駆使し、優れたシーケンシャルREAD/WRITEパフォーマンスを提供します。

消失訂正符号

他のWebスケールなクラウド環境と同様に、Nutanixは無駄な時を要するRAID構成は取っていません。その代わりにNutanixシステムでは、ユーザーが指定可能なレプリケーションファクター (RF) を採用し、クラスタ横断的に2つまたは3つのデータコピーを作成します。また、チェックサムを用いることで、データの冗長性と可用性を確保しています。

NutanixのErasure Coding 機能 (EC-X) は、チューニング可能なRFのメリットを活かしながら、コールドデータを保存するための追加キャパシティを大幅に低減します。EC-Xは、データセットを分割し、消失訂正符号を付加した上で、他のノード (最大で全ノード) に分散して格納することで、分割したデータの一部が消失した場合でも、元のデータセットを容易に復元することができる機能です。重複排除や圧縮機能によるキャパシティの削減とは異なり、EC-Xはあらゆるワークロードのコールドデータに適用することが可能なため、削減量は一意的に決定されます。

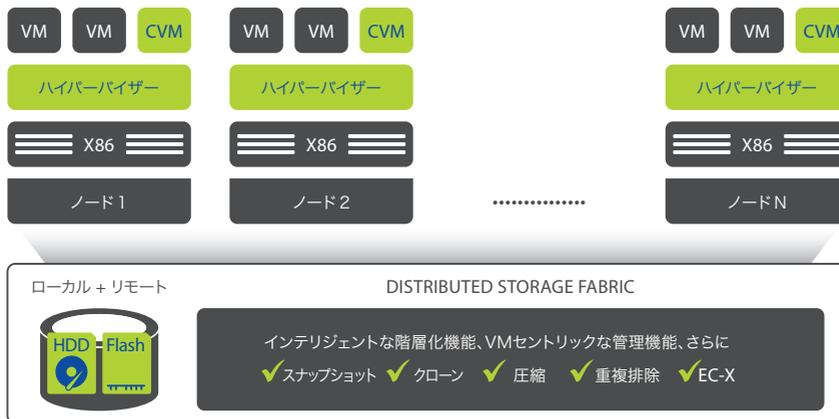


図6: Nutanixは、Webスケールなアーキテクチャーで、VMセントリックなDistributed Storage Fabricを実現しています



図7: Nutanix XCPでは、RPOやRTOの要件に応じて、様々な選択が可能です

Nutanixのデータ保護と高可用性

Nutanixでは、コンポーネント障害、ノード障害、ラック障害、データセンター全体停止が発生した場合でも、エンタープライズアプリケーションのSLAを遵守できるよう、各種のVMセントリックなデータ保護機能を提供します。

VMやアプリケーションは、ローカル、リモートサイトのNutanixシステム、またはパブリッククラウドサービスプロバイダーに、バックアップすることができます。またNutanix Prismでは、複数のサイトに対するバックアップポリシーを集中制御することで、シンプルなバックアップ管理を可能にします。

ディザスタリカバリは、非同期あるいは同期レプリケーションのいずれの形でも実行可能です。データを送出する前に圧縮、重複排除するテクノロジーによって、ストレージの占有容量や占有ネットワーク帯域を最大70%削減することが可能です。

ゼロRPOや分単位のRTOが必要なクリティカルなワークロードに対し、Nutanixはシステムの計画停止や災害時でも異なるサイト間でデータの可用性を維持できる同期レプリケーションを使ったMetro Availabilityを提供します。Metro Availabilityは、他のソリューションに依存することなく、極めてシンプルなディザスタリカバリを可能にします。

さらに、Nutanixでは、ソフトウェアアップグレードや拡張に伴うシステムの計画停止を行なう必要もありません。Nutanixは、実質的な無停止システムとして、アップグレードや拡張時でもIT管理者に余計な手間を取らせません。

Nutanixは、複雑さを軽減し、エンタープライズのデータ保護に対する効率を向上させます。詳細についてはNutanix Solution Note、「Data Protection and Disaster Recovery(データ保護とディザスタリカバリ)」をご覧ください。

仮想化をインビジブルに変える

Nutanixアプリケーションモビリティファブリックは、インテリジェントなVMの配置、移行、変換、そして将来的にはクラウドを含めハイパーバイザー横断的に可能にするオープンな環境です。また、ハイパーバイザー間のレプリケーションによる高可用性やディザスタリカバリ機能を提供します。Acropolisは、あらゆる仮想アプリケーションをサポートし、ハイブリッドクラウドコンピューティングへのシームレスな移行が可能です。

アプリケーションモビリティファブリックでは、既存のハイパーバイザーの上位に新たな仮想化レイヤを提供することで、マルチハイパーバイザー環境の管理をより容易にし、ベンダーロックオンを避けることができます。ファブリックは、VMware vSphere、Microsoft Windows Server with Hyper-VおよびNutanix Acropolis Hypervisorをサポートします。VMを稼働させるノードは、クラスタ内で自由に移動できるほか、既存のVMを異なるハイパーバイザーで稼働するよう変換することもできます。

Nutanix Acropolis Hypervisor

Distributed Storage FabricがVMware ESXiやMicrosoft Hyper-Vを完全にサポートするだけでなく、Acropolisには、VMセントリックなインフラストラクチャーのための、ネイティブなハイパーバイザーが組み込まれています。強化されたセキュリティ機能やSaltStackベースの自己修復機能、エンタープライズグレードのVM管理を備えたAcropolis Hypervisorは、低いTCOで優れたユーザーエクスペリエンスを提供します。Nutanix Acropolis Hypervisorは、MicrosoftのSQL Server、Exchange、SharePointなどのSVVPプログラムの認定に加え、Citrix XenApp、XenDesktop、Sharefile、NetScaler VPXや、SuSE、Canonical、CentOSなど、様々なゲストVMやアプリケーションの高度なエコシステムをサポートします。

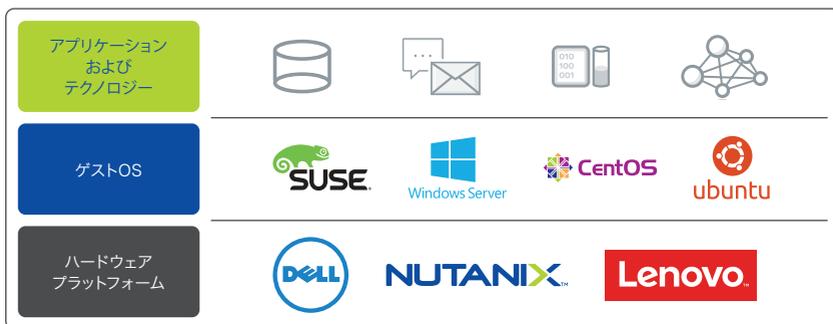


図8: Nutanix Acropolis Hypervisorは、パートナーやソリューションの高度なエコシステムを持っています

仮想化レイヤのセキュリティ

Acropolis Hypervisorのセキュリティ機能は、エンタープライズにおける最も厳しいセキュリティ要件にも対応できるよう強化されています。そして、最小権限の原則に従った真の多層防御モデルを提供します。Acropolisでは、SaltStackを使用して、OSやハイパーバイザーに設定されたセキュリティ基準から乖離した場合の自己修正機能を実装しています。カスタム設定のセキュリティ基準（セキュリティ技術導入ガイド、またはSTIG）は、米国防総省の要件を上回るものになっています。

NutanixのSTIGは、セキュリティ管理でよく見られるグレーゾーンを排除します。コンプライアンスチェックが必要な場合には、いつでもSTIGレポートを出力することができます。XCPに内蔵された自動化機能を使用することで、すぐにコンプライアンスチェックを始めることができます。開発段階からセキュリティ機能の強化が図られているNutanixなら、これまで9～12ヶ月を要していたコンプライアンス遵守や規制対応への確認を、わずか20分で終了することができます。



6. 管理をシンプル にする

システム管理者は、Nutanix Prismを使用して、Nutanix環境を包括的かつ容易に管理できます。Prismは、独自のアルゴリズムを使って膨大なボリュームを持つシステムデータの傾向を把握し、インフラストラクチャーやゲストVM、アプリケーションを最適化するための分析結果を提供することで、様々な要素が複雑に絡みあうデータセンターの管理を、コンシューマーグレードなソリューションに落とし込みます。

Prismは、一般的なデータセンターのワークフローをシンプルにかつ効率化する直観的なユーザーインターフェースによって、整理されたエクスペリエンスを得られるよう設計されており、異なる作業別に複数の管理ツールを準備する必要がありません。Prismは、データベースのようなエンタープライズアプリケーションに対して、シンプルなインフラストラクチャースタックを提供します。これによりITインフラストラクチャーやデータベースの管理者は、パフォーマンスやレイテンシ、関連するイベントなど、実務的なデータに容易にアクセスすることができます。Prismでは、以下のような機能によって管理者の生産性を向上します：

インスタントサーチ：Googleライクなエクスペリエンスで検索を実行し、迅速な対応を取ることができます。

カスタマイズ可能なオペレーションダッシュボード：優れた視覚効果によって、アプリケーションやインフラストラクチャーの状態を一目で確認できます。

ワンクリックデザイン：マウスをワンクリックするだけで、インフラストラクチャーの管理、運用状態の分析、そして問題の修復を行うことができます。



ワンクリックでインフラストラクチャーを管理

Prismは、仮想マシン (VM) を含め、インフラストラクチャーのスタック全体を管理します：

クラスタ管理：Nutanixシステムの効率的な導入や保守、拡張をワンクリックで実現。

仮想ネットワーク管理：ホスト、仮想マシン、アプリケーションに対する仮想ネットワークの設定や管理を容易にすることが可能。

VM管理：作成と初期配置から、高可用性の確保、マイグレーションに至るまで、VMの包括的な管理が可能。

ストレージ管理：VMセントリックなストレージサービスのコントロールを、1つの画面から直観的に行うことが可能。



ワンクリックで運用状況を分析

Prismは、ワンクリックで運用状況分析結果を提供することで、下記のような定期的な実施する運用業務をシンプルにします。

キャパシティ傾向分析：ワークロードの動作に基づく傾向や、稼働率の予想分析。定常的にインフラストラクチャーの拡張が必要となる急激に拡大するアプリケーションのトラックのための最適な機能です。

What-if分析：新規のアプリケーションの導入や業務への取り組みをサポートするために、インフラストラクチャーシナリオを事前にモデリングします。

根本原因分析：パフォーマンス基準や一般的なイベントに対する詳細な分析を行ない、インフラストラクチャーに関する問題の根本的原因を迅速に突き止め、解決を図ります。

事前アラート分析：アラートを事前に分析することで、表示すべきアラートをしぼり込み、実践的なアラートだけを提示します。

Nutanixでは、より詳細な知見の提供や傾向分析ができるように、今後もPrismの機能拡張を継続していきます。

完全な統合

Nutanixでは、総合的な連携処理を実現するため、Acropolis REST APIとこれに対応するWindows PowerShellコマンドレットを提供しています。コマンドレットを使用することで、Windows、ESXi、Hyper-Vが稼働するNutanixクラスタの設定や管理を行うために、PowerShellの専門知識を有効活用できます。また、これらのインタフェースは、以下に示すようなオーケストレーションや自動化に向けて活用することができます：

- ChefやPuppetなどの管理ツールの設定
- Microsoft System Center Orchestrator、VMware vCenter Orchestrator、BMC Atrium Orchestratorなどのオーケストレーションツール
- カスタムスクリプト

7. インビジブル・ インフラストラクチャー とクラウド

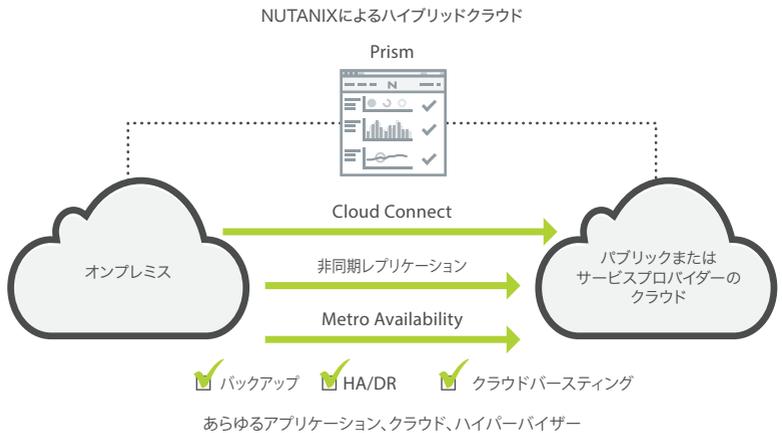
企業は、クライドの優位性を活かすことで、コストを削減してアジリティを向上したいと目論んでいます。クラウド環境をバックアップやDRに使用している場合や、エンタープライズアプリケーションをクラウド環境に移行する場合でも、常にクラウドを念頭において、オンプレミスのインフラストラクチャーをどのように扱うべきか判断する必要があります。複雑なインフラストラクチャーは、過去の努力を無駄にし、結果に悪影響を及ぼします。Nutanixのインビジブル・インフラストラクチャーはクラウドへの移行を促進します。

企業のITチームの65%以上が、将来のデータやアプリケーションニーズに対応するため、ハイブリッドクラウドのアーキテクチャー採用を計画しています。Nutanixは、クラウドサービスとNutanixインフラストラクチャーをシームレスに連携して、ハイブリッドクラウド環境を実現します。

Cloud Connect

Nutanix Cloud Connectによって、あらゆるタイプのワークロードに対する長期的なバックアップ先として、パブリッククラウドを使用することができます。Cloud Connect、ならびに非同期および同期レプリケーションは、データセンターの境界をパブリッククラウドやクラウドサービスプロバイダーにまで拡張できます。

図9: Nutanix XCPによって、ハイブリッドクラウド環境を容易に構築することが可能となります



クラウドで稼働させるべきアプリケーションとは？

エンタープライズアプリケーションは、弾力的 (Elastic) か、あるいは予測可能 (Predictable) か、いずれかのカテゴリーに分類されます。「弾力的」なアプリケーションのリソース (CPU、メモリ、バンド幅) 消費量は、その時々で大きなブレを示します。eコマースなどが、その典型的な例です。一方「予測的」なアプリケーションのリソース消費量は、一定の割合で拡大するものの、そのブレは比較的狭い範囲内に収まります。

エンタープライズのIT部門を対象に、Nutanixが実施した最近の調査によれば、エンタープライズアプリケーションの約75%が「予測可能」で、残りの25%が「弾力的」なものでした。この割合がどうであれ、予想可能なアプリケーションは、自社のインフラストラクチャーで最適に稼働します。一方、弾力的なアプリケーションは、ピーク時に必要なリソースを幾らでも使用できるサービスプロバイダーやパブリッククラウド環境で動かす形がベストと言えます。

このガイドラインは極めて常識的な内容となっています。ハワイに10日間滞在するならホテル、10ヶ月ならリース形式、20年なら家を買うといった行為と同様です。

8.

さあはじめましょう

インビジブル・インフラストラクチャーが、Oracleデータベースやアプリケーション、SAPアプリケーション、Microsoft SQL Server、ExchangeやSharePointといったエンタープライズアプリケーションを提供できることをご理解いただけたことと思います。

NutanixXCPは、バラバラで複雑な管理を必要とするサーバー、ストレージやストレージネットワークを、Webスケールなビルディングブロックに置き換えることで、リソースの使用率を向上し、全体的なリプレースが不要となる優れた拡張性能を実現します。

Nutanix Acropolisは、エンタープライズアプリケーションをサポートするために必要となるストレージ、サーバー、仮想化サービスを、予測可能で拡張性のあるパフォーマンスや、非同期・同期レプリケーション、データ圧縮や重複排除機能と共に提供します。対象アプリケーションについては、ノードやハイパーバイザー間でシームレスに移動させることができます。ハイパーバイザーについては、VMware vSphere、Microsoft Hyper-V、Acropolis Hypervisorからニーズに合ったものを選択することが可能で、運用しながらニーズの変化に応じて自由に乗り換えることも可能です。

コンシューマーグレードのデザインを持つNutanix Prismは、優れた管理エクスペリエンスによって、インフラストラクチャーと仮想化に関わる全般的な管理が可能であり、同時に、運用状況の分析結果を参照しながら、ワンクリックで問題の解決を図ることができます。

自社のエンタープライズアプリケーションでインビジブル・インフラストラクチャーを試してみたいとお考えの場合、Nutanix Community Editionをご利用いただくことで、自社のハードウェアを使って無償でNutanixのソフトウェアを試すことができます。

変えるべきその時がきたら

問題なくインビジブル・インフラストラクチャーに移行するためには不可欠となる各種のポイントを以下に示します。

現在の環境を理解する：

移行プロセスは、現在の環境を完全に理解することから始まります。

これには以下の内容が含まれます：

- アプリケーションの基準値：各アプリケーションの定常状態での稼働統計情報と傾向、そしてワーキングセットサイズ、バッチ処理の実行時間、1秒あたりの平均およびピーク時のトランザクション数を収集します。
- インフラストラクチャーの基準値：CPU、メモリ、ネットワークおよびストレージのスペック、使用率、キャパシティ。また同時に、レイテンシやスループットなどのパフォーマンスに関する基準値も収集します。
- サービス提供責任者の明確化：成功には、説明責任が不可欠です。

新しい環境のサイジング：

上記の情報を活用することで、新しいシステム環境を正確にサイジングすることができます。Nutanix Sizerによって、簡単にサイジングできますが、次のガイドラインにも注意してください。

- 低いレイテンシのアクセスを必要とするワーキングセットについては、フラッシュ層内に収まるようにすること
- サーバーとストレージの高可用性を常に考慮すること
- インフラストラクチャーまたはクラスタを追加する場合、以下の点を考慮すること：
 - 業務面：SLA、ライセンス、セキュリティ、予算、政策
 - 技術面：ローカルティ、キャッシュの拡張、トラフィックパターン、親和性

移行計画：

Nutanixのアプリケーション別ベストプラクティスやガイドラインを参照し、可能な場合は、Nutanix やパートナー、および Storage vMotionなどのネイティブなツールを活用するようにします。

移行後の新しい環境の検証：

移行後の基準値とサイジング時の基準値を比較します。Nutanixのグローバルサービスでは、インフラストラクチャー構築のさらなる成功に向け、このような手順における全工程、または一部の工程についてもご支援します。

エンタープライズアプリケーションのための「インビジブル・インフラストラクチャー」に関するより詳細な内容をご希望の場合は、team-japan@nutanix.com宛てに直接ご連絡ください。また、TwitterはDM@nutanixでフォローいただけます。お客様のエンタープライズアプリケーションを支援することができる豊富な実績と各種認定を備えたNutanixのソリューションを、最大限に活用するための説明やデモをご希望のお客は<http://www.nutanix.jp/demo/>からリクエストいただくことが可能です。

さらに、NutanixNextオンラインコミュニティ (next.nutanix.com) 上で、Nutanixのエキスパートや顧客企業と繋がるができます。

著者について

Sachin Chheda は、Nutanixでソリューションおよびパーティカルマーケティング担当のディレクターを務め、所属チームは、様々なユースケースや業界のためのソリューション計画と市場投入という役割を担っています。Sachin Chhedaは、大企業や先進企業のビジネスを加速するデータセンターインフラ製品の開発・販売を行う業界で最も革新的な企業で、長年にわたり技術者、マネージメント、マーケティングのポジションでITに携わっています。また、過去10年以上にわたり、業界の各種カンファレンスで講演を行い、業界誌への定期的な寄稿なども行っています。

Philip Trautman は、ストレージやデータ管理を専門とし、IT業界で25年ほどの経験を持っています。Nutanixのテクニカルマーケットコンサルタントになる以前は、Auspex Systems社でテクニカルサポートのシニアマネージャーを務めていました。また、Alacritech、Auspex、Data Domain、LSI、Legato Systems、Microsoft、SGI、SUN Microsystemsなど、現在および過去の業界のリーダー企業において、広範な業績をあげてきました。これまで、多くのホワイトペーパーや成功事例、戦略的あるいは技術的なドキュメントを執筆しています。

Nutanixは、ITインフラストラクチャーをその存在さえ意識させない「インビジブル」なものに変革することで、企業のIT部門が、ビジネスに直結したアプリケーションやサービスの提供に注力できるようにします。Nutanixのエンタープライズ向けクラウドプラットフォームは、オンプレミスのインフラストラクチャーの特性である優れた予測性能やセキュリティそして管理機能とともに、パブリッククラウドが持つ俊敏性と経済性そしてシンプルな運用性能を提供します。Nutanixのソリューションは、Webスケール技術とコンシューマーグレードなデザインによって、サーバー、仮想化機能、そしてストレージを、耐障害性能に優れたソフトウェア・デファインドなソリューションとして統合することで、あらゆるアプリケーションをどのような規模でも稼働させることができます。

詳細については www.nutanix.jp をご覧ください
Twitterは@nutanixでフォローいただけます

NUTANIXTM

www.nutanix.jp
Email team-japan@nutanix.com