

ホワイトペーパー

仮想デスクトップ アーキテクチャ ガイド



目次

クラウドがもたらした影響：1つの変化が大きなインパクトを与える	3
影響1：データの格納場所がオンプレミスとクラウドへ多様化し、経験値と専門知識が必要	
影響2：ワークロードごとに異なるデータに、対費用効果に優れた方法で 効率よくパフォーマンスを提供するには、リソースの分離が必要	
影響3：クラウドと変わらない体験へのニーズ	
影響4：リソース不足が問題化	
HCIでリソース不足の問題を解消	4
HCIを構成する2つの基盤：集約型システムと分離型システム	5
分離型HCIの3つのメリット：利用率の向上、優れたパフォーマンス、容量の増加	6
メリット1：コンピューティング リソースとストレージ リソースの利用率が向上	
メリット2：優れたパフォーマンス	
メリット3：実効容量が増加	
3つの補完テクノロジでクラウドによる大きな影響に対処	7
1：HCI	
2：クラウド	
3：データ管理	8

本書に使用している図と表は、IT Brand Pulseの2020年のレポートから提供を受けています。

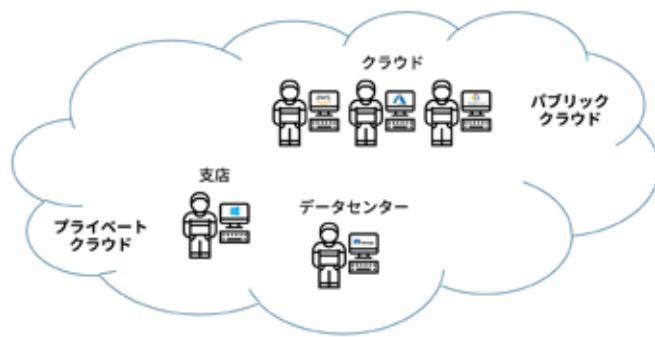
クラウドがもたらした影響：1つの変化が大きなインパクトを与える

クラウドの成功は、業界のさまざまな取り組みをいくつも加速させています。その1つがハイパーコンバージド インフラ（HCI）です。HCIは、クラウドがもたらした次の4つの影響に対処するソリューションとして、重要な役目を果たしています。

影響1：データの格納場所がオンプレミスとクラウドへ多様化し、経験値と専門知識が必要

IT部門では今、オンプレミスのプライベート クラウドに格納されたデータと、パブリック クラウドに格納されたデータで構成されるハイブリッド クラウドを、効率よく管理できる方法が求められています。

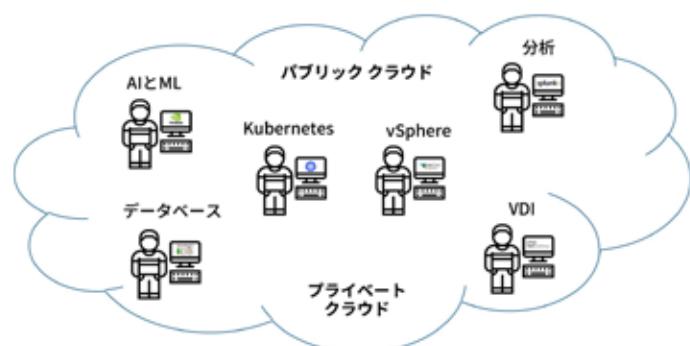
ハイブリッド クラウド



影響2：ワークロードごとに異なるデータに、対費用効果に優れた方法で効率よくパフォーマンスを提供するには、リソースの分離が必要

IT部門は、データベース、仮想化、コンテナ化、分析、人工知能（AI）と機械学習（ML）という、必要なコンピューティング リソースとストレージ リソースがまったく異なるワークロードに対して、それぞれパフォーマンスのSLAを満たすという課題に直面しています。

ハイブリッド クラウド



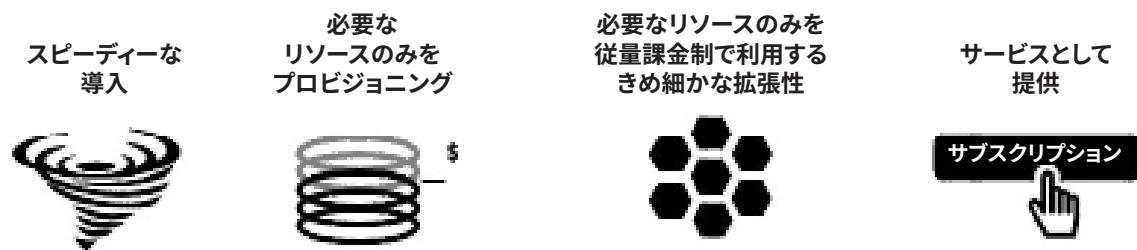
影響3：クラウドと変わらない体験へのニーズ

クラウド コンピューティングが登場して14年。2020年の今では、導入に時間がかからず、必要なリソースのみをプロビジョニングできて、細かな単位で拡張できる、「クラウドと変わらない体験」が得られるソリューションが多くのITプロフェッショナルに好まれるようになりました。同じく、オンプレミス インフラをサブスクリプション方式で使用できるようにして、データ ファブリックを構成するデバイスの所有と運用をサービス プロバイダに任せたいと考える組織も増えています。

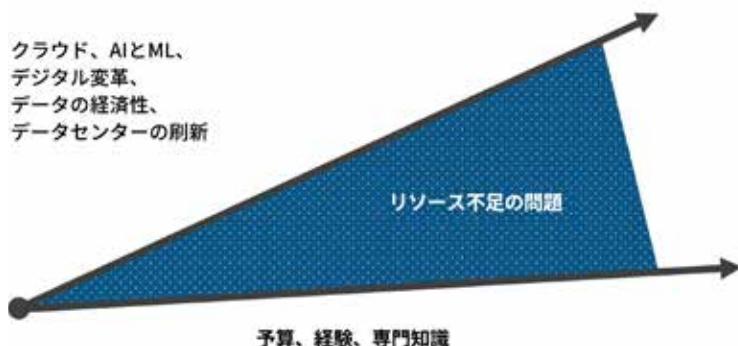
影響4：リソース不足が問題化

クラウドの影響が広がっているということは、ほとんどの組織で、より効率的なハイブリッド クラウド、デジタル変革、データ分析、AI / MLへの取り組みがある程度進んでいるということです。こうした戦略的な取り組みを実現するにはリソースが必要ですが、IT予算がそれに追いついていないことから、それを埋め合わせる方法が模索されています。HCIは、この不足分を補う役目を担います。

クラウドと変わらない体験



リソース不足の問題

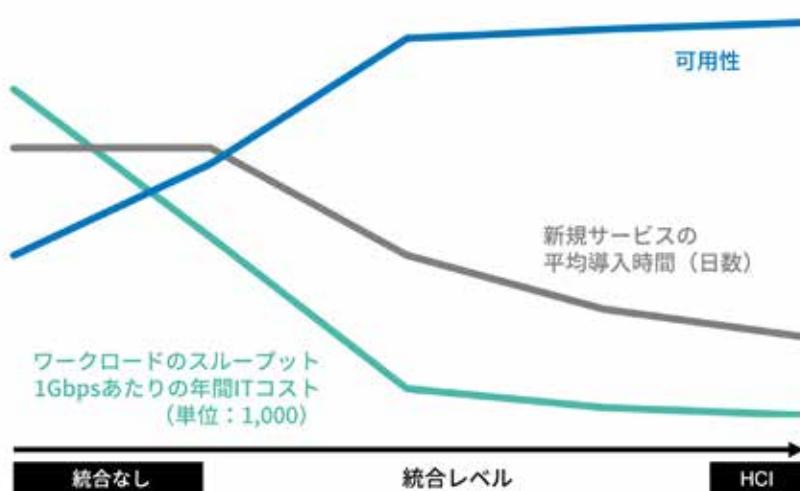


HCIでリソース不足の問題を解消

IT部門では数十年も前から、データセンターインフラの調査、評価、調達、統合が行われています。一般的なデータセンターでは、3～5年ごとにサーバやストレージインフラが更新されており、更新前に最大1年かけて、新しい環境の計画と導入が行われます。

HCIとは、わかりやすく言えば、入念に設計されてテストされた統合済みのデータセンターインフラです。HCIは、拡張性に関して実績のあるテンプレートでリソースの不足を補い、同時に導入時間の短縮とコスト削減も実現します。

HCIの拡張性



統合済みのインフラなので、IT部門でサーバとストレージを統合する必要がありません。クラウド、ハイパーバイザ、データベース、仮想デスクトップインフラ（VDI）の各プラットフォームに合わせて構成、設定されているので、ワークロードごとにハードウェアを構成し、ソフトウェアを設定する必要もありません。インフラを自社で所有して運用するのではなく、クラウドのように利用したいと組織が考えているのなら、HCIサービスをサブスクリプションで導入できます。

従来型インフラとハイパー・コンバージド インフラの比較



HCIを構成する2つの基盤：集約型システムと分離型システム

HCIは、データインフラの導入というありきたりな業務からITプロフェッショナルを解放し、ハイブリッドクラウドの効率化やAIベースの分析の活用といった戦略的な取り組みに時間を費やすようにします。

HCIの可能性を上手に活かすための次のステップは、ソリューションの基盤である2つのテクノロジ、集約型HCIと分離型HCIを理解することです。

集約型HCI

コンピューティング、ストレージ、ネットワークのインターフェイスが、HCIサーバのビルディング ブロックにあらかじめ統合されています。オペレーティング システムのほか、ハイパーバイザ、データベース、VDIアプリケーションなどのワークロード固有のソフトウェアも、同じく最初から統合されています。拡張する場合は、サーバとストレージのビルディング ブロックを追加します。

分離型HCI

分離型HCIには、集約型HCIと共通する部分もありますが、サーバとストレージのビルディング ブロックがそれぞれ別々に統合され、構成されている点が異なります。この方法であれば、コンピューティングとストレージを別々に拡張できるので、それを無駄なく消費でき、利用率が向上します。

集約型HCIと分離型HCI

	従来型インフラ (非統合)	ハイパー・コンバージドインフラ (HCI)	分離型HCI
ビルディング ブロック	サーバ、ストレージ、ネットワーク システム、オペレーティングSW、特定ワークロード向けSW	コンピューティング機能搭載サーバ、ストレージ、オペレーティングSW、特定ワークロード向けSWを統合した内蔵サーバ	サーバ搭載HCI (コンピューティング、オペレーティングSW、特定ワークロード向けSW) とストレージ (どちらも個別拡張が可能)
統合担当者	ユーザ	ベンダー	ベンダー

分離型HCIの3つのメリット：利用率の向上、優れたパフォーマンス、容量の増加

メリット1：コンピューティングリソースとストレージリソースの利用率が向上

以下の表に、実際のNetApp® HCI環境に使用されているコンピューティングノードとストレージノードの数を示します。ほとんどのワークロードで、コンピューティングとストレージノードの数の違いは3倍以上であり、同じようには拡張されていないことがわかります。これはHCIが分離型のため、必要なときに必要なリソースのみをプロビジョニングできた、ということです。

実際の環境に見るコンピューティングとストレージの拡張状況の違い

ユースケース	VDI プライベート クラウド	Splunk	Kubernetes プライベート クラウド	VDI プライベート クラウド	VDI グラフィックス
HCIコンピューティング	28	62	6	4	2
HCIストレージ	8	14	4	6	6

メリット2：優れたパフォーマンス

HCIサーバは、コンピューティングとストレージのオーバーヘッドをサポートしなければなりません。ストレージを追加すると、それまでコンピューティングに当たっていた処理能力が奪われて、パフォーマンスが低下します。[Gartner Magic Quadrant](#)によると、ネットアップの分離型HCIのストレージノードには、業界をリードするオールフラッシュアレイテクノロジが使用されています。ノードの処理能力は10%がストレージのみに用いられ、大量のI/Oが必要な異機種混在のワークロード環境でパフォーマンスを拡張できるよう、高度に最適化されています。集約型HCIとは異なり、分離型HCIのストレージノードは、レイテンシの影響を受けやすいワークロードを実行している場合や、保存データの暗号化が有効な場合でもパフォーマンスを拡張できます。

集約型HCIと分離型HCIのパフォーマンスの比較

パフォーマンス 関連機能	集約型HCI	分離型HCI
CPUオーバーヘッド	OS、ハイバーバイザー、Software-Defined Storageのオーバーヘッドをサーバのプロセッサでサポート	ストレージノードにそれぞれ専用のプロセッサがあるため、オーバーヘッドは30%低い
QoS	通常、ストレージQoSがなく、HCIサーバのデータにアクセスしているアプリケーションのパフォーマンスは、ノイジーネイバーとなるアプリケーションによって妨げられる	ストレージアクセス専用の強力なQoSで、きめ細かなポリシーを適用
拡張性	処理時のオーバーヘッドが大きく、ストレージQoSもないことから、拡張性は限定的	処理時のオーバーヘッドが小さく、強力なQoS機能があることから、拡張性に優れる

メリット3：実効容量が増加

業界をリードするアレイテクノロジを使用した分離型HCIには、優れた重複排除機能と圧縮機能を利用できるというメリットもあります。16ノードのHCIクラスタ3種類について、オーバーヘッドで失われた容量と、重複排除や圧縮で取り戻した容量を表にして、それぞれの実効容量を比べてみましょう。ネットアップの分離型HCIストレージノードの実効容量を、従来のHCIテクノロジを使用した、ほぼ同じ構成のクラスタと比較すると、15～73%多いことがわかります。

集約型HCIと分離型HCIの実効容量の比較

16ノード ソリューション	業界をリードする 集約型HCIベンダーA	業界をリードする 集約型HCIベンダーB	ネットアップの 分離型HCI
物理容量	111.77TB	163.07TB	142.85TB
オーバーヘッド、圧縮、 重複排除後の実行容量	167.66TB	142.69TB	247.3TB
物理ストレージに対する 使用可能な容量	150%	87%	173%

3つの補完テクノロジでクラウドによる大きな影響に対処

前のセクションでは、HCIアーキテクチャの基盤の違いを説明しました。このセクションでは、最後の考察として、HCIのエコシステムを構成する3つの重要な要素を説明します。

1 : HCI

NetApp HCIは、コンピューティングとストレージをオンデマンドで拡張できるハイブリッド クラウド インフラです。ハイブリッド クラウド インフラで予測可能なパフォーマンスを実現するには、ハイブリッド クラウドの基盤に、柔軟性と効率性にきわめて優れたアーキテクチャが必要です。基本的に、使用していないリソースに支払いが発生することはないので、複数のワークロードを統合すれば、TCOを最大60%削減できます。

それにはまず、各ワークロードがSLAをそれぞれ満たすパフォーマンスを予測できなければなりません。NetApp HCIは、タスク ユーザ、ナレッジ ユーザ、パワー ユーザなど、それぞれニーズが異なるユーザのデスクトップ要件を満たします。リソースを別々に割り当てられるので動的な拡張が可能なほか、リソースの競合が解消され、ストレージのパフォーマンスが3倍高速になり、コンピューティング リソースの効率が22%向上します。

デジタルワークスペースに NetApp HCIが最適な理由

新たなITニーズを満たす設計

・予測可能なパフォーマンス

各ワークロードのSLAを確実に達成

・リソースを個別に割り当てる

リソースの動的な拡張で、将来のニーズに
一切の妥協なく応えるソリューションを構築

・シンプルな管理と構成

ネットアップ ハイブリッド クラウドのコントロール
プレーンを介して簡単に導入可能



2 : クラウド

今日の組織では、ビジネスの生産性向上モデルが、従来のデスクトップ環境からクラウドベースのデスクトップ ソリューションに移行しつつあります。クラウドベースなので、世界のどこでも検証済みのソリューションを導入して、仮想デスクトップ ソリューションの管理に伴う課題や非効率に対処できます。

ネットアップの仮想デスクトップ サービスは、オンプレミス環境はもちろん、Microsoft Azure、Amazon Web Services、Google Cloudなどの大手パブリック クラウド環境のリモート デスクトップ サービス (RDS) にも対応しており、Microsoft AzureのMicrosoft Windows Virtual Desktop (WVD) ソリューションも標準でサポートします。

仮想デスクトップ サービスの管理と自動化を NetApp VDS で効率化

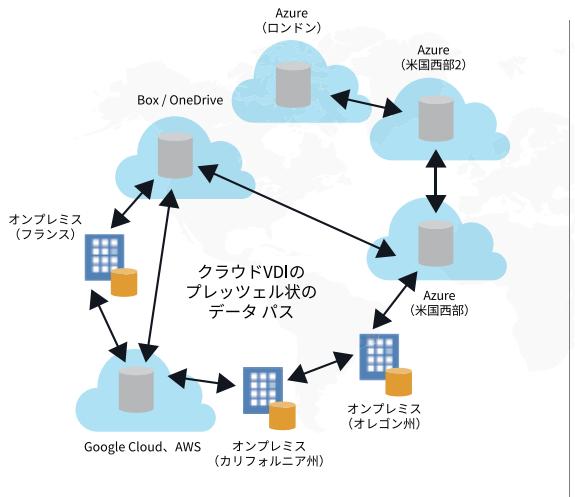


3 : データ管理

HCIエコシステムの3つ目の要素はデータです。特に非構造化データを中心にデータが増え続けていることから、企業が対費用効果の高いバックアップやアクセスを実現するには、環境をクラウドに統合することが必須です。NetApp Global File Cacheは、分散した業務環境全体でリアルタイムにファイルを共有できるソリューションです。

サイロ化した複数のファイルサーバをパブリック クラウド上の安全な統合グローバルストレージに集約できます。これにより、IT管理が全体的に合理化され、コストが大幅に削減されます。また、ビジネスの生産性が全社規模で向上します。

デジタルワークスペースに最適なGlobal File Cache



クラウドVDIのユーザデータに関する課題

- 複数のクラウド リージョンや複数のクラウド ベンダーにまたがり、オンプレミスからクラウドまでに分散する「孤立したデータ環境」を管理
- プロファイルとユーザデータの分散によるVDIのパフォーマンスの問題
- ローカルストレージ、データレプリケーション、バックアップに起因する長いリカバリ時間
- 複雑なIT運用の管理

解決策 - NetApp Global File Cache

- クラウドやオンプレミスに散在するユーザのプロファイルとデータをキャッシュ
- リモートのファイルをローカル並みのスピードで提供
- NetApp Cloud Volumes ONTAP®、NetApp Cloud Volumes Service、Azure NetApp Files（パブリック クラウド最速のSSDストレージ）のファイルをキャッシュ
- プロファイルが無効になり、画面が真っ暗になることがない
- 複雑さとは無縁のシンプルな運用

仮想デスクトップインフラの進化の中心にあるのは、HCI、クラウド、データの緊密な統合です。ネットアップは、より高い価値を提供するために、この3つの要素をシームレスに組み合わせています。その結果、今日の複雑な環境に特化した業界初のハイブリッドクラウドインフラ、NetApp HCIが生まれました。ハイブリッドマルチクラウド環境のニーズを満たし、コンピューティングとストレージを別々に拡張できる、唯一のハイブリッドクラウドインフラです。データファブリックと統合されているため、ハイブリッドマルチクラウド環境全体にわたって、データサービスを簡易化できます。

さらに、クラウドの拡張機能であるネットアップ仮想デスクトップサービスの機能を利用し、SaaSベースのグローバルなコントロールプレーンを通じて、仮想デスクトップ環境を導入し、管理、最適化できます。

最後に、NetApp Global File Cacheでは、1つのソフトウェアファブリックを構築して、世界中に分散したオフィスの「アクティブなデータ」セットをキャッシュできるので、透過的なデータアクセスと最適なパフォーマンスがグローバル規模で保証されます。

企業がハイブリッドマルチクラウドのアプローチを取り入れると、一部のデータはおそらくパブリック クラウドにあり、残りはオンプレミスにあるという状態になり、ビジネス独自の戦略が必要になります。重要なのは、データの配置場所にかかわらず、そのポテンシャルをフルに引き出せるようにすることです。

ネットアップについて

ジェネラリストが多い世界で、ネットアップはスペシャリストとしての存在感を示しています。お客様がデータを最大限に活用できるようになりますことを1つの目標として、支援に全力を注いでいます。ネットアップは、信頼できるエンタープライズクラスのデータサービスをクラウドにもたらし、またクラウドのシンプルな柔軟性をデータセンターにもたらします。業界をリードするネットアップのソリューションは、さまざまなお客様の環境や業界最大手のパブリック クラウドに対応します。

クラウド主導のData-Centricなソフトウェア企業であるネットアップは、お客様に最適なデータ ファブリックの構築をサポートし、クラウド対応をシンプルに実現し、必要なデータ、サービス、アプリケーションを適切なユーザにいつでも、どこからでもセキュアに提供できる唯一のベンダーです。

