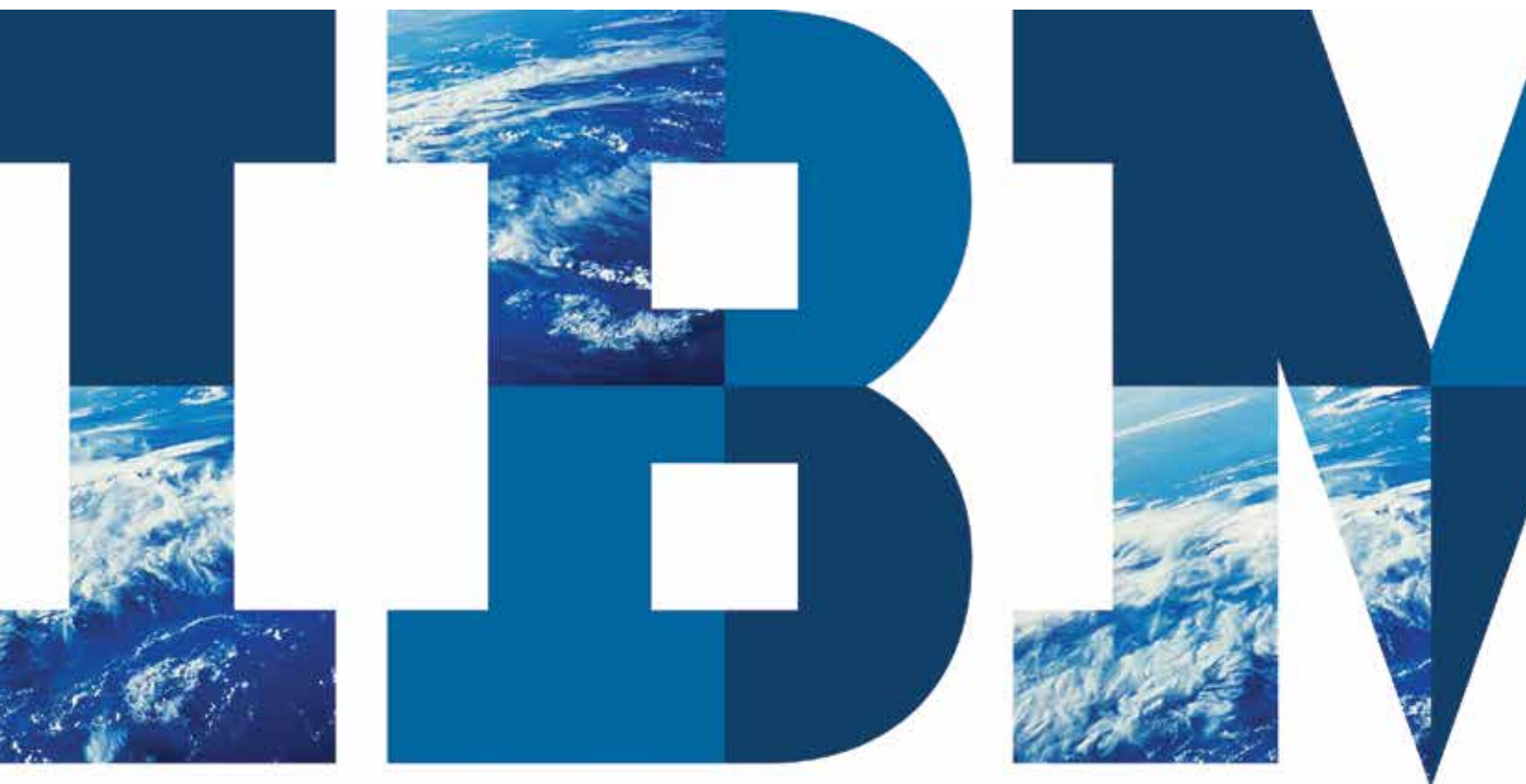


プライベート・クラウド： 来るべきハイブリッド・クラウド時代に向けて

ビジネス価値と機敏性を高めるために



目次

- 2 エグゼクティブ・サマリー
- 3 プライベート・クラウドの現在
- 4 道はハイブリッド・コンピューティングへ向かう
- 5 プライベート・クラウド: 差別化の源泉
- 6 スピード
- 7 動的なスケーラビリティと柔軟性
- 8 最適化と効率性
- 10 セキュリティとレジリエンシー
- 11 クラウドに関する IBM の専門知識
- 12 まとめ
- 12 詳細情報

エグゼクティブ・サマリー

プライベート・クラウドには、機密性の高い情報を扱いたいという企業ニーズに応えつつ、成長と差別化の促進に資することが求められてきました。パブリックとプライベートのクラウドは、差別化された製品とサービスを素早く設計し、ビルドし、デプロイするために必要なリソースへの自由なアクセスを開発者に提供することによって、従来とは比較にならないほど機敏でオープンな開発とイノベーション環境を実現します。クラウドでは、従来とは異なるレベルで自動化を活用し問題解決と運用効率の向上を図っています。そして、その結果として、本質的なコストの低減が広範に生み出されます。こうした優れた点は、ほんの始まりに過ぎません。クラウドがハイブリッド・コンピューティングの時代に入ると、その効果は、まだ十分に理解されていない程、飛躍的に拡大すると予想されます。

必要とされるワークロードとサービス・マネジメントの大部分を自動化することによって、プライベート・クラウドはハイブリッド・コンピューティングの重要な基礎となります。すぐに使えるターンキー機能を備えたプライベート・クラウド製品が種々登場していますが、ビジネスに対する機動性を最大限に発揮できるかは、適切なサービスとテクノロジーの選択如何にかかっています。プライベート・クラウドの変革を生む潜在力を十分に生かすため、今後大きな価値の牽引役となる下述の差別化要素の活用が求められます。

- 標準化されたプライベート・クラウド: 自動化の活用で数日から数週間で完全に機能するクラウドを構築
- Platform as a Services (PaaS) モデル: アプリケーション開発と製品・サービス提供までの時間を劇的に短縮
- セルフ・サービスカタログ: 刻々と変化するニーズに対応する、モジュールの柔軟性、容易なスケーラビリティとカスタマイズ機能を提供
- オープン・クラウド・アーキテクチャー: ハイブリッド・クラウドのインター・オペラビリティを実現し、協同によるイノベーションへの道を拓く
- 自動化されたプライベート・クラウド・マネジメント: クラウド環境と非クラウド環境を見渡しインフラストラクチャー全体を可視化
- 完全に統合されたセキュリティとレジリエンシーの管理: 障害からの迅速な回復機能を具備
- アナリティクス: プライベート・クラウドの最適な活用機会、デリバリー・モデルを特定し、全体的視点に立ったクラウド戦略策定を推進

このホワイト・ペーパーでは、上記を含むプライベート・クラウドの差別化要素を取り上げ、それらがビジネスに何をもたらすのか、それぞれの企業環境おいてどのように取り込むのが最善であるのかを、最新の調査、テクノロジー、ソリューションに基づいて検討します。

クラウドのモデルの定義

米国立標準技術研究所 (NIST) は、以下のとおり定義をしています。

- **プライベート・クラウド**: 単一の組織の複数の利用者のために供される占有型のクラウド・インフラストラクチャー。所有、管理、運用は、その組織自身が行う場合、第三者に委託する場合、あるいはその組み合わせの場合があり、設置場所は組織内の施設、外部施設のいずれも想定される。
- **パブリック・クラウド**: 広く一般の利用のために供される共有型のクラウド・インフラストラクチャー。所有、管理、運用は、単一もしくは複数の組織により行う場合、第三者に委託する場合、あるいはその組み合わせの場合があり、クラウドが物理的に存在する場所は、使用者の施設内外のいずれもがありうる。
- **ハイブリッド・クラウド**: 2種類あるいはそれ以上の異なるクラウド・インフラストラクチャー (通常はパブリックとプライベート) から構成され、それぞれの独立性を保ちながらテクノロジーによって連携し、データとアプリケーションのポータビリティを実現している。

プライベート・クラウドの現在

現時点でもプライベート・クラウドは、さまざまに採用することが可能な多彩な展開オプションを始めとして、クラウドの特性であるスピードと俊敏性を十分に提供しています。オンサイトかオフサイトか、単独かハイブリッド・クラウドか、あるいはサード・パーティーによるホスティングもしくはマネージド・クラウドかを問わず、プライベート・クラウドはデータセンターの経済性を根本から変えつつあり、大きなビジネス価値と競争優位性を発揮しています。¹

過去数年において普及に足かせとなった、導入と管理のコストと複雑さに対する懸念は徐々に薄れ、いまやプライベート・クラウドは、データセンター仮想化の次に来る、理にかなったステップとして理解されてきています。プライベート・クラウドが成熟し実装と使用が容易になるにつれ、とくにセキュリティ、プライ

バシー、ネットワーク遅延の短縮といった基幹業務のワークロードにかかわる戦略的な優位性が、当初の懸念を払拭してきています。しかも、このような優性特性を持つビジネス上の価値はこれだけに留まりません。

とくに大企業で顕著に、既存のインフラストラクチャーを利用することによって、プライベート・クラウドを経済的に、すなわちパブリック・クラウドと同等かそれ以下のコストで構築・運用できることが認識されるようになってきました。クラウド・コンピューティングのテクノロジーが進歩し、商業的な関心が高まるにつれて、プライベート・クラウドを簡素化し、コストを低減する数多くのソリューションが生まれました。企業は、自社の環境で最も効率的に稼働し、ビジネス・リターンを最大にするソリューションを注意深く見極める必要があります。ほとんどの場合、それはできる限り既存のシステムを活用することを意味します。幸いなことに、オープン・クラウド・スタンダードとアーキテクチャーによって、この選択が可能になりはじめています。既存のデータセンターのリソース (ベアメタルからハイパーバイザー、ポータルまで) を活用し、ほぼシームレスにインター・オペラビリティ、ポータビリティと管理性を確保することができます。

このような成功は、全体的なクラウド戦略によっても左右されます。クラウド・コンピューティングは、企業にさまざまなレベルで、運用面、技術面、組織面の影響を与えます。そのため、全体戦略ではこれらの多面的な影響を考慮します。また、全体戦略は、最適なクラウド・テクノロジーとデリバリー・モデルの決定を初期の段階で支援します。

既存の環境やアプリケーションの計画を評価し、クラウドがビジネスに最大の差別化をもたらすのはどこかを見極めるためには、分析ツールの活用が広がっています。(次ページの補足説明を参照)。分析ツールは、クラウドに最も適したビジネス領域やアプリケーションを特定するだけでなく、クラウド・デリバリー・モデルの適応性の比較評価も行います。これは、単にプライベートかパブリックということではなく、たとえば、プライベート・クラウドであれば、オンプレミスにすべきか、あるいは社外にホスチ

ングされたマネージド・サービスを利用すべきか、そして社外のサービスを利用する場合は、専用と共有のどちらにすべきかまでの評価を提供します。分析ツールはまた、Infrastructure as a Service (IaaS)、Platform as a Service (PaaS)、Software as a Service (SaaS)、Business Process as a Service (BPaaS) の導入効果も評価します。(右欄の補足説明を参照)。優れたツールであれば、クラウドへの移行に伴う影響評価も提供するので、円滑な実装のために必要となる諸要素を判断することができます。

クラウドと競争優位

IBM が 2013 年に世界で実施した調査では、企業のエグゼクティブはクラウド・コンピューティングのビジネス価値への認識をより強めていることが明らかになりました。ビジネス・ユーザーにとってクラウドの戦略的重要性は、今後 3 年間で、34% から 72% に倍増すると予想され、IT ユーザーの回答を上回っています。

クラウドを広い範囲で展開している企業は、そうではない企業に対して 1.9 倍の増収と、2.4 倍の粗利益を達成しています。そしてクラウドを、

- 136% も多くの企業が顧客関係の再構築に活用
- 170% も多くの企業が広範にアナリティクスに活用
- 79% も多くの企業がコラボレーションと専門的な知識・経験の共有促進に利用

しかし、最大の違いはそのクラウド戦略にあります。クラウド先行企業は、より包括的なクラウド戦略を持つ点において、競合他社に先んじているのです。先行企業が、組織横断的なクラウド戦略を持つ割合は、そうでない企業の 4 倍近くに上ります。そして、パブリックとプライベートの双方の強みを生かすため、ハイブリッド・クラウドを活用している企業は 83% 多くなっています。²

ビジネス・リーダーが、クラウドの変革的価値への認識を高めるにつれて、企業のクラウド戦略は、コスト削減から、新規市場への参入、顧客対話力の向上、ビジネス・モデルの変革などの、より迅速な実現を重視するようになっていきます。クラウド戦略が真の効果を発揮するためには、クラウドが求める自動化とセルフ・サービスに適應しない既存のプロセスと社内のサイロにも取り組む必要があります。例えば、自動化のメリットを最大化するためには、プロセスがクラウドの標準化や課金に適應していなければなりません。多くの場合、既存のサイロを解体し、プロセスを全社的に統合することは大仕事です。優れた先見性を備えた包括的なクラウド戦略は、この課題への方策を包含しています。

クラウドのサービス・モデル

4 つのタイプの IT リソースが、クラウドによって、オンデマンドのサービスとして提供されます：インフラストラクチャー、プラットフォーム、ソフトウェア、ビジネス・プロセス

- **IaaS**: サーバー、ストレージ、ネットワークといった、コンピューティングに必要なインフラストラクチャー・リソースを提供します。
- **PaaS**: アプリケーションの開発とデリバリーに必要なクラウド環境、オペレーティング・システム、ミドルウェア、インフラストラクチャーを提供します。
- **SaaS**: 第三者が所有・運用し、ユーザーのコンピューターとインターネット経由で接続するクラウド内のアプリケーション・ソフトウェアを提供します。
- **BPaaS**: 企業運営の効率と顧客関係を向上させるビジネス・プロセスと業種別のソリューションをクラウド経由で提供します。

道はハイブリッド・コンピューティングへ向かう

規模を問わず多くの企業がパブリック・クラウドを使い、プライベート・クラウドの利用も広がりはじめていますが、パブリックかプライベートかの二者択一ではありません。1 つのクラウド・モデルが、企業のアプリケーション要件のすべてを効果的に充足する、

という考え方は現実的とはいえません。あるワークロードはプライベート・クラウド向きで、また、あるワークロードはパブリック・クラウド向きなのです。既存システムとの互換性を要求し、クラウドのために再構成が必要なレガシーのビジネス・アプリケーション（クラウド化するワークロード）と、クラウド上で動作することを前提としたモバイル、ソーシャル、あるいは Web アプリケーション（クラウド上で開発するワークロード）を比べてみましょう。後者のアプリケーションはパブリック・クラウドに、前者はプライベート・クラウドに適しています。

プライベート・クラウド向けのワークロードであっても、オンプレミスにより適合するものと、オフプレミスのホスティングやマネージド・サービスに適しているものがあります。重要なのは、企業は、セキュリティ、スケーラビリティ、経済性といったワークロード固有の要件によって、自社の環境に合ったクラウドの種類やデリバリー・モデルを組み合わせて選択する方向に進んでいるということです。そして、複数のクラウド・モデルを組み合わせた効果を理解し、これからのクラウド・コンピューティングは、パブリックあるいはプライベートという単独のクラウドではなく、両者の間、すなわちハイブリッド空間にあると認識するようになってきています。

2013 年の調査において、すでに回答者の 76% が 5 年後にはハイブリッド・クラウドがパブリック・クラウドとプライベート・クラウドを抜いて自社のクラウド戦略の中核になり、その利用は現在の 27% から 43% に増加すると予想しています。³ ハイブリッド・クラウドは、「クラウド化するワークロード」と「クラウド上で開発するワークロード」のいずれにも対応できる統合ソリューションを提供し、企業が両者のよいところ取りをして、経営層の要求に対応することを可能にします。ハイブリッド・クラウドでは、企業が固有のシステム、データを保護し、法規制に対応し、サービス・レベルを確保するため、セキュリティとプライバシーの保たれた IT 環境のコントロールを維持することができます。同時に、プライベート・クラウド単独では対応できなかった、急激に拡大するスケーラビリティと処理要求にも、応えるのです。急激に変化する Web アプリケーションや、ビジネス・アナリティクスとイノベー

ションへの強いニーズは、プライベート・クラウドのリソースでは対応できません。こうした予測を超えるピークに合理的なコストで対応するために、パブリック・クラウドと連携することは当然の流れです。

プライベート・クラウドのキャパシティーがいっぱいになると、パブリック・クラウドと速やかに連携して必要なリソースを取得する、というのが標準的なハイブリッドのシナリオです。これらの仮想リソースは、プライベート・クラウドをパブリックの空間に曝すことなく、クラウド・モデルの間を流動的に移動します。プライベート・クラウドのサービスが一時的に中断した場合でも、パブリック・クラウドによってバックアップ用のリソースやフェイルオーバー用のサイトを提供できるため、キャパシティーの二重化やバックアップ・サイトを維持するための費用や管理が不要になります。この必要なときにパブリック・クラウドにバーストする「クラウド・バースト」と呼ばれる機能によって、ハイブリッド・クラウドは企業が目指すべきアーキテクチャーとなってきています。

プライベート・クラウド: 差別化の源泉

俊敏性の獲得が、企業がクラウドに移行する第一の理由です。予測不能なニーズに、速やかに、コスト効率よく対応できることは、現代のビジネスに求められる競争能力の 1 つです。

企業各社は、パブリック・クラウドで達成した俊敏性を、企業内のシステムにも求めてプライベート・クラウドに目を向けはじめています。専有性とコンプライアンスという要件を満たすと同時に、パブリック・クラウドと同じスピード、動的なスケーラビリティ、柔軟性、最適化、効率性も手にしたいと考えています。これらの特性はどれもビジネスに変革の価値をもたらすものであり、プライベート・クラウドの展開における主要な差別化要因であり、プライベート・クラウドのビジネス価値を語る場合の必然要素です。これらの特性を、個々の組織が持つ要件と目標に照らして重み付けることは、クラウドへの移行を容易にし、また、その戦略的な効果の最大化に有効です。

このホワイト・ペーパーではこれ以降、主要な差別化要因を詳細に検討し、ハイブリッド・クラウドの時代に、最大限のビジネス価値を実現するために、どのように展開していくべきかについて IBM の見解をお伝えします。

スピード

ペースが速く、グローバルにつながった世の中で競争をしているためには、サービスの提供には迅速さが求められます。そして、そのためにはエンド・ユーザーと開発者が必要なときに必要なリソースにアクセスできなければなりません。プライベート・クラウドのテクノロジーは、これを以下により可能にします。

- 自動化によりフル機能のプライベート・クラウド導入・展開を数週間以内に完了
- ミドルウェアのプロビジョニングとワークロードの自動化を促進する PaaS 活用の推進
- ユーザーのセルフ・サービス機能の強化

さらに、新たに登場したオープン・クラウド・アーキテクチャーによって、従来のインフラストラクチャーとこれから登場するテクノロジーのインター・オペラビリティが可能になるため、クラウドの展開と新規開発業務を簡易にし、企業の迅速性を発展させるでしょう。このアーキテクチャーについてはのちほど説明します。

クラウド実装の自動化

プライベート・クラウドの実装に数カ月、あるいは数年を要することはもはやありません。標準化されたプライベート・クラウドは、ゼロから構築する必要はありません。自動化によってその展開は劇的に容易になり、これに要する時間の概念を数日、長くても数週間に短縮します。サーバー、ストレージ、ネットワークまでの構成とプロビジョニングが実施され、管理システムがセキュリティーと運用のポリシーに準拠して導入されます。

アプリケーション・ソフトウェア、オペレーティング・システム、ミドルウェアなどのインストールは自動スクリプトにより実施され、サーバーやバックアップ・システムの導入が簡素化されています。

しかし、オートメーションの利点は、スピードと効率性だけではありません。企業は、プライベート・クラウドを小規模から開始し、必要に応じて必要なときにスケールアップすることができます。物理ノードと仮想サーバーを運用のニーズと経費の状況によって追加することができるのです。

PaaS による自動化の拡張

PaaS は、アプリケーションの開発、統合、管理を簡易にし俊敏性に富む環境を提供することで、企業に大きな収益機会をもたらします。PaaS では自動化がプラットフォーム層にまで拡張され、開発者はインフラストラクチャーのリソースをプロビジョニングするのと同じ速さと容易さで、オペレーティング・システムやミドルウェアをプロビジョニングできます。IT のリサーチ会社である IDC によると、この自動化ツール・セットが、2、3 年内にはビジネスの重要な差別化要因となり、イノベーションと商用アプリケーション開発を促進し、開発者の大きな支持を得ると予想しています。⁴

最近の IBM の調査によって、PaaS 活用の先頭に立つ企業は、PaaS をほとんど、あるいはまったく導入していない企業と比較して、アプリケーションの展開が速く、機敏に運営していることが明らかになりました。このような先端企業は、新規開発において 6 倍、アナリティクスにおいて 3 倍も高いクラウドの利用意向を示しています。さらに、製品をより素早く市場に投入し、フィードバックを入手し、そこから得た知見を新たな戦略に生かしています。⁵

PaaS では、オペレーティング・システムとミドルウェアのベスト・プラクティスと深い理解を体系化して、再利用可能な、標準化された「パターン」が作成されます。これらのパターンは、IT 管理者がクラウドの新しいハードウェアをプロビジョニングする際、または、開発者が新規プロジェクトに使用するキャパシティー・リソースをプロビジョニングする際に使用されます。パターンが、データベースの構成などの複雑な開発作業を単純なダウンロード作業に置き換えます。そしてアプリケーション開発のライフサイクル全体をスピード化します。新規アプリケーションの開発が必要になるたびに白紙の状態から始めるかわりに、開発者は PaaS の機能豊富なツール・セットからパターンを選択する

だけです。テクノロジーに多額の投資を行わずに、アプリケーションを極めて迅速かつ効率的に作成することができるのです。さらに、ビジネスの主導権獲得に欠かせない、早期市場参入も可能になります。

PaaS はまた、より高いレベルでのワークロードの自動化も実現します。求められるパフォーマンス・レベルとトランザクション速度でワークロードを実行するために必要なキャパシティとプラットフォーム・リソースを、パターンが特定するためです。PaaS は起こっていること、例えば、ワークロードがピークを迎えプライベート・クラウドのリソースが限界に達すること、に自動的に対処します。

このような PaaS のメリットによって、これまで IaaS が主流であったプライベート・クラウド市場において、PaaS の展開数が大きく増加し、PaaS は IaaS よりも速いペースで成長しています。主に IT インフラストラクチャーの最適化に関する調査とコンサルティングを手掛ける 米国の 451 Research の市場モニターによると、2012 年から 2016 年の間にかけて、IaaS の年平均成長率 (CAGR: Compound Annual Growth Rate) 37% に対し、PaaS は 41% に達すると見込まれています。⁶ さらに、IDC は、PaaS が開発とイノベーションにもたらす価値を認識する企業が増加するにつれて、PaaS 機能を持たない IaaS は「滅びゆく種」となると予測しています。⁷

ユーザーのセルフ・サービス機能の強化

クラウド・コンピューティングの基本原則の 1 つに「セルフ・サービス」があります。これは IT サービスとリソースの制御をユーザーに移し、必要なものをユーザーがオンライン・カタログから要求できるようにするものです。新しいプライベート・クラウドのテクノロジーは、このプロセスをさらに合理化しています。開発者はプライベート・クラウドによる PaaS を使い、例えば、構成やプラットフォームの詳細を気にすることなく Web サーバーを要求できます。ミドルウェア、オペレーティング・システム、ハイパーバイザーのインストール、構成、統合をすることなく、アプリケーションの開発、運用を行うことが可能となるのです。複雑なクラウド・アーキテクチャーは抽象化され隠され、開発者やその他のユーザーは自分の仕事のスピードアップを図ることができます。

また、セルフ・サービスのカタログは、標準サービスの利用を推進します。標準サービスとして、従来より少ないイメージ、構成、バージョンを維持することで、アドホックなリクエストを減らす、

あるいは無くすることも可能です。標準化はまた、全体的な運用コストを低減しながら、システム管理の簡素化・スピード化を推進します。

カタログの効率性は、構成管理データベース、変更管理ツール、サービス・デスクなど、ワークフローに関わるすべてのコンポーネントのシームレスなワークフローに依存します。鍵となるのはインテグレーションです。ベンダーの構成済みのカタログが自社と互換性のないサービスやデリバリー・システムを使用している場合には、統合はかなり難しくなります。

動的なスケーラビリティと柔軟性

ビジネス環境は常に変化しています。動的なスケーラビリティと柔軟性を備えたプライベート・クラウドにより、企業は新たな要求が発生した場合に、過大なコストやリスクを負うことなく即座に対応できるようになります。さらに、ある種のプライベート・クラウド機能を持つことによって、企業は任意のインフラストラクチャーやサービスを使用して、プライベート・クラウドをさらに自由に運用すると同時に、変化への迅速な対応を強化することができます。

- オープン・スタンダードとリファレンス・アーキテクチャー
- モジュラー・サービスとカスタマイズ

オープン・スタンダードとリファレンス・アーキテクチャー

ハイブリッド・クラウド環境におけるポータビリティは、オープン・スタンダードにより実現されます。オープン・スタンダードは、アプリケーション・ワークロードが複数のクラウド・モデルやハイパーバイザーの間をシームレスに移動することを可能にし、固有のソフトウェアや特定のベンダー製品へのロックインを回避できます。このようにして、オープン・スタンダードはクラウドに対する投資の価値を長期的に高めます。

オープン・スタンダードに基づいた、OpenStack などのコンピューティング・プラットフォームは、相互運用性と持続可能なクラウド用アプリケーション開発を念頭に置いて設計されています。基盤となるリファレンス・アーキテクチャーは、オープンなクラウド・インフラストラクチャーを構築および管理するとともに、アーキテクチャーの不必要な複雑化を防ぐ包括的なフレームワークとなります。

オープンなクラウド・アーキテクチャーは開発プロジェクトに大きな効果をもたらします。開発者間のコラボレーション・プラットフォームを提供し、開発者が開発作業に専念できるようにします。開発者は自分にとって最も使いやすいインフラストラクチャー

やミドルウェア・コンポーネントを柔軟に選択できるうえ、相互運用性も保証されています。オープン・アーキテクチャー上で、開発者は数千ものアプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) の中から選択を行い、互換性を気にすることなく、自身のあるいはサード・パーティーの機能から呼び出すことができます。この結果、アプリケーションの開発やデリバリーにかかる時間を、数カ月または数週間から、数日へと大幅に短縮できます。しかも、その後、クラウド・プロバイダーを変更しても、コストがかかる上、難しいアプリケーションの再開発は不要です。

オープン・クラウド・アーキテクチャーとテクノロジーでは、データセンターの内であろうが外であろうが、クラウド環境と非クラウド環境の管理に同じツールを利用することができ、管理の簡素化も図れます。オープン・ソースのインター・オペラビリティは情報サイロを解体し、コラボレーションやデータ共有の機会を増やし、クラウドとクラウドではない従来型の情報資源横断的に価値の高いビジネス・アナリティクスを提供します。インター・オペラビリティは、ハイブリッド・コンピューティングの基盤をなすものです。

モジュラー・サービスとカスタマイズ

モジュール式のフレームワークを基盤とするプライベート・クラウド・ソリューションでは、カタログからインフラストラクチャーやサービスのモジュールを選択することにより、プライベート・クラウドを実装したり、拡張したりできます。これらのあらかじめ統合されたモジュールは短時間で簡単に組み込みできるため、クラウドの展開に要する時間を短縮します。

モジュール式のフレームワークは、最適なタイミングで、必要なサービスを実装することを容易にします。最初は少数の仮想マシンを導入し、後からニーズの変化に合わせてリソースの規模を拡大していくことができます。このような拡張可能なモジュールは、サーバー、ストレージ、ネットワークのそれぞれの要件に適合するように設計されています。さらに、あるべき管理機能やセキュリティ機能も、用意されているサービス・モジュールから選んで実装することができます。その一方で、モジュール式のフレームワークは、カスタマイズに対するニーズを除外しているわけではありません。

プライベート・クラウドへの移行をためらう企業からよく聞くのは、プライベート・クラウドにはカスタマイズの余地がないという指摘です。事実、IDC の 2012 年の「CloudTrack Survey」の調査では、この懸念がプライベート・クラウドの採用を阻む最大の理由であることが判明しています。⁸

ベンダー仕様の基盤ツールをカスタマイズしたり、代替の手段を開発する能力を保持することは、ベンダーが提供する機能が自社のニーズを完全に満たさない場合の対処として不可欠です。しかし、カスタマイズには往々にして時間とコストがかかります。優れたプライベート・クラウドのプラットフォームでは、サービス・カタログの選択肢を増やし、この問題を回避してカスタマイズが必要になる状況を減らしています。サービス・カタログには充実したライブラリーが含まれており、ほとんどカスタマイズなしに要件に合ったプラットフォームやアプリケーションを見つける可能性を高めています。どうしても必要となりカスタマイズにより新しいサービスを作成した場合には、将来の開発プロジェクトで再利用できるように、ライブラリーに追加可能です。

ハイブリッド・コンピューティングに対する需要の高まりとともに、ワークロードのキャパシティー管理やアナリティクスを始めとする高度なクラウド・サービスが提供されるようになってきました。モジュール式のフレームワークは、このようなサービスの取り込みや展開も容易にします。

最適化と効率性

増加するインフラストラクチャーと管理に関わるコストへの対応策となるため、プライベート・クラウドは多分に経済性の観点から議論されています。プライベート・クラウドはインフラストラクチャーのパフォーマンスの最適化と効率向上によってコスト削減、ビジネス変革に寄与します。しかしながら、成果の度合いは、以下の要素に左右されます。

- 既存のデータセンター・リソースを生かすという選択肢を持つこと
- プライベート・クラウドの保守と管理を自動化すること
- プライベート・クラウドに適したアプリケーションを選択すること

既存のリソースを生かすという選択肢

プライベート・クラウドの導入を決めるまでに、大多数の企業は既に IT インフラストラクチャーに多額の投資を行っています。こうしたインフラストラクチャーを、プライベート・クラウドのプラットフォームに活用できる選択肢があれば、投資の効果は最大になります。しかし、レガシー・システムの活用は一筋縄ではいきません。これまで示唆してきたように、多くのクラウド・プラットフォームは従来のシステムをサポートすることができないテクノロジーにより構築されています。また中には、相当に断片化されていたり、あまりにもさまざまなテクノロジーが混在していたりするため、最もオープンなプライベート・クラウド・プラットフォームですらサポートできない既存環境もあります。

既存のハードウェアやオペレーティング・システムとの互換性は、検討しているプライベート・クラウドのプラットフォームごとの判断が必要です。セルフ・サービスのダッシュボードは、API を始めとする必要なリソースへのアクセスを簡素化するので、既存システムとの統合に寄与することができます。プラットフォームは、拡張性があり、サポートされていないシステムにも対応するために、API のカスタマイズを許容していなければなりません。

保守と管理の自動化

企業の大半は、IT の保守と管理に途方もない時間と経費を費やしています。その費用は IT 予算の 70% 以上ともいわれています。にもかかわらず、手間と時間がかかるため実行が容易ではないソフトウェアの更新やセキュリティー・パッチといった日常的な作業は後回しになったり、まったく行われなことも少なくありません。

IDC の 2012 年の「CloudTrack Survey」の調査では、IT とビジネスのリーダーが、プライベート・クラウドを導入する最大の動機は IT 要員の削減でした。⁹ 自動化は、運用コストと要員の増加要因となる多くのマニュアル作業とマニュアル作業に依存した管理ツールの大半を駆逐します。これは、運用を社内スタッフがやっている場合でも、外部に委託をしている場合でも同様です。権限ユーザーにより、セルフ・サービスのダッシュボードとカタログ

化された管理サービスを使って、サーバーのリポート、オペレーティング・システムの再ロード、ロード・バランシング、フェイルオーバー、復旧といった、必要な IT サポートやモニタリング業務が行われます。また、自動化は、管理アナリティクスの使用を進め、改善や最適化を促進します。

また、経営層からみると、自動化だけでなく、クラウド環境と非クラウド環境を横断したインフラストラクチャー全体の可視化とコントロールも重要です。ビジネス・リーダーは、複雑さを解消する管理システムの統合と、ハイブリッド・コンピューティングへの移行の推進を求めているのです。優れたプライベート・クラウド・プラットフォームには、クラウドと従来のインフラストラクチャーのハードウェアとシステムをシングル・ポイントで管理する手段が用意されています。

プライベート・クラウドに適したアプリケーションの選択

法規制への対応、求めるサービス・レベル、利用パターン、他の業務アプリケーションとの統合などに対応するため、プライベート・クラウドに移行するアプリケーションの検討は慎重に行わなければなりません。さらに重要なことはビジネス上の利点、つまり、アプリケーションを移行することによってもたらされる戦術・戦略的な価値を考えることです。

レガシー・アプリケーションをクラウドで実行できるようにするには、大幅なコード変更が必要になる場合がありますが、新しいプライベート・クラウドのプラットフォームが、明確な価値、柔軟性、すばやい展開を提供するので、レガシー・アプリケーションを移行することの有益性が高まっています。それでも、レガシー・アプリケーションの移行を考えるあたっては、それに伴う課題と、潜在的なビジネス上の価値を比較検討する必要があります。アプリケーションの中には、現在の環境での最適化が極めて高いレベルで行われており、プライベート・クラウドに移行するメリットがほとんどないものもあります。一方で、現在の環境での実行コストがきわめて高く、プライベート・クラウドへの移行により相当の経済的メリットが期待できるアプリケーションもあります。

洗練された分析ツールはクラウド展開における意思決定から主観性を排除するので、移行に最適なアプリケーションを特定するために欠かせないものです。データの機密性、サポートのコ

スト、付帯要件、移行の複雑さ、ピーク時の処理要件といった基準に基づき、各クラウド・モデルの候補に照らしてアプリケーションを評価します。アプリケーションをクラウドに移行するコストと影響はアルゴリズム解析を使用して特定し、最適な移行候補を決定します。

IBM が取り組んだアプリケーションの選択とクラウド価値の最大化

IBM 自身における最初の主要なクラウドへの取り組みは、コストと運用の効率を高め、ビジネスの俊敏性を向上することを目的としたものでした。クラウドへの移行候補であるアプリケーションが 9,500 以上あったため、最初のステップは絞り込みでした。このため、アナリティクス・ベースのアプリケーション・ワークロード分析ツールと適用手法を開発し、それらを駆使して、最初にクラウドに移行する 200 超のアプリケーションを優先付けしました。

いくつかの基本的な IT ワークロードをプライベート・クラウドに移行して以来、私たちは、資本と運用面で大きなコスト節減を達成する一方で、本質的な効率性の向上が行われていることを見ました。

- IBM の開発・テスト用クラウドによって、新規開発がスピードアップしてアプリケーションの利用開始が大幅に早まり、テストのバックログが実質的に消滅しました。開発チームは、これまで 5 日以上かかったサーバーのプロビジョニングと構成をわずか 1 時間に短縮しました。
- IBM 内のさまざまな組織が、一元化されたアナリティクス・クラウド、Blue Insight を、何百もの情報ウェアハウスを集約したビジネス・インテリジェンスとして活用しています。このようなアナリティクスで得られた洞察のビジネス上の価値は、約 300 の実施中のプロジェクトの上位 20 についてだけみても、3 億ドル (1 ドル 100 円換算で約 300 億円) を超えると推定されています。さらに、Blue Insight は、新規のビジネス・インテリジェンスのプロジェクトに要求されていた 6 桁の予算に終止符を打ちました。
- IBM のストレージ・クラウドを実装した各施設では、保管されているデータのバイトあたりのコストがほぼ半減しました。そのため、これらの施設では、年 25% 以上という爆発的なストレージ需要の伸びに、ストレージの総予算を増やすことなく対応できるようになったのに加え、今後 4 年間はそれを持続できる見通しとなっています。

- クラウド内に構成されている IBM のソーシャル・ソフトウェア・プラットフォーム、IBM Connections によって、職場でのコラボレーション、生産性、イノベーションが劇的に改善されるとともに、自社の製品とサービスの認知度向上を図れるようになりました。このクラウドは現在、毎月 5,000 万分を超える Web 会議もサポートしています。¹⁰

セキュリティとレジリエンス

専有型のプライベート・クラウドは、マルチテナントのクラウド環境で懸念されるリスクが最小限であるため利用が増えています。それでも、業務の重要性和機密性が高いワークロードには、プライベート・クラウドにおいても、従来の物理環境や仮想環境の標準と同等の、完全に統合されたセキュリティとレジリエンスが要求されます。

一般に、プライベート・クラウドのプラットフォームは、セキュリティの管理機能と、障害復旧に優れているとされています。あるべきプライベート・クラウドのプラットフォームでは、アイデンティティおよびアクセス管理、侵入検知、脆弱性診断、インシデント管理の各機能に加えて、能動的なセキュリティ監視が、インフラストラクチャー、アプリケーション、データをエンドツーエンドで対象として提供されます。また、データのバックアップ、迅速なフェイルオーバー、アーカイブの実施と回復を円滑に行うためのコンテンツ管理機能も提供されます。ユーザーは、各企業におけるリスクの許容と予算的な制約に対応して、豊富なオプションから、必要なセキュリティやレジリエンスのサービスを選択すればよいのです。

プライベート・クラウドのアーキテクチャーでは、また、セキュリティや最新の脅威レベル、必要に応じたアラートを含む、ガバナンスに関する十分な監視を提供することも必須です。生産性を損なうことなくアプリケーションを開発し、クラウド・サービスを使用するためには、充実したセキュリティ環境を提供しなければならないのです。

最終的には、プライベート・クラウドは、企業のセキュリティー・ポリシーや業界および政府の規制に対応していることを確認するための仕組みを持つことが必要です。これには、クラウド・インフラストラクチャーやワークフローのポリシー遵守のモニタリングも含まれます。コンプライアンスを維持するためには、事業を行っている各国のデータ保護の法律を理解したり、特定のワークロードやサービスをクラウドに移行するリスクを評価するために、適正な注意を払わなければなりません。

IBM はクラウドのエキスパート

IBM にはプライベート・クラウドの分野だけでも 5,000 件を超える実績があり、高まるクラウドへの期待にお応えするための専門性を有しています。IBM は、業界の中でもっとも幅広いプライベート・クラウド・サービスのポートフォリオを提供しています。Enterprise Management Associates の 2013 年の「リーダー・レポート」で、IBM は、調査対象のどのベンダーよりも影響力のあるソリューションを提供していることが評価され、プライベート・クラウドにおける IaaS、PaaS、SaaS のバリュー・リーダーに選定されました。¹¹

IBM は、クラウド環境は、さまざまなワークロード要件を持つ、多種多様なアプリケーションに対応できなければならないと考えています。コストを抑えたマルチテナントのフルマネージド・プライベート・クラウドから、高いセキュリティー機能を備えた専有型のプライベート・クラウドに至る一連のプライベート・クラウドのモデルを提供し、これらのニーズに応えます。また、インフラストラクチャーとプラットフォームのレイヤー全体でインテグレーションし、自動化したクラウド・ソリューションを提供し、アプリケーションの展開、ビルド、管理を容易にします。お客様にとってのクラウドの価値を高めるために、IBM は他にもさまざまに対応しています。

IBM のプライベート・クラウド・コンサルティング・サービスは、ビジネス・モデルの進化による新しい収益源の創出に焦点を合わせ、クラウドを利用すべき領域の特定や優先付けを支援します。また、IBM のインフラストラクチャー・サービスとマネージド・サービスは、オンプレミスとオフプレミスそれぞれの速やかな展開を可能にし、ハイブリッド・クラウドに必要なインター・オペラ

ビリティを促進します。お客様は、IBM のクラウド・インフラストラクチャーも既存のインフラストラクチャーも活用することができ、また、IBM 製に限らず他社の製品も利用することができます。また、自社で運用を行うことも、その責任を IBM に任せすることもできます。IBM は、クラウドと非クラウド・インフラストラクチャーの管理を総合し、IT マネジメントを簡素化します。

IBM は今後も継続してエンタープライズ・クラウドのビジョンに投資し、プライベート、パブリック、ハイブリッドの各クラウド・モデルをサポートする緊密に統合化されたサービスを提供します。IBM は新しいクラウド・テクノロジーをリードしてきました。それらには、IaaS および PaaS 型のプライベート・クラウド・サービス、SoftLayer におけるハイブリッド・アーキテクチャー、IBM PureSystems を始めとするエキスパート・インテグレーション・システム、そして、ハイブリッド環境におけるオープン・クラウド・マネジメントのプラットフォームである IBM Cloud Orchestrator などがあります。

IBM は、エンタープライズ IT におけるオープン・ソースの豊富な経験を生かし、新世代のオープン・クラウド・コンピューティング標準化の一翼を担っています。また、オープンで活力のあるエコシステムの重要性を深く理解しています。それはクラウド化に限らず、戦略的な差別化を継続して推進していくのに欠かせない協同的なコラボレーションにおいても必須となる基盤です。

IDC が IBM をクラウドのプロフェッショナル・サービスにおける世界のリーダーに選出

「IBM はコンサルティング、アプリケーション、プラットフォーム、インフラストラクチャーに対する幅広いサービスのポートフォリオを通じて、数千に及ぶお客様のクラウド・モデルの導入を支援しており、現在 1 日あたり 550 万件のクラウド・ベースのトランザクションを管理しています。また、18 を超える業種で、お客様の自社クラウド構築や、クラウド・ベースの IBM ビジネス・サービスやインフラストラクチャー・サービスの活用を支援しています。IBM は、ビジネス・コンサルティング、業界とプロセスの知識、さらには独自のソフトウェア、ハードウェア、IBM リサーチのイノベーションを含む幅広いクラウド・ソリューションのポートフォリオを組み合わせる他にない価値をご提供します。」¹²

終わりに

プライベート・クラウドは独立して存在するものではありません。プライベート・クラウドは、パブリック・クラウドと他のデータセンター・インフラストラクチャーとのハイブリッド化を推進する、より大きなエコシステムの一部です。意思決定を行う企業のエグゼクティブにとって今、最大の問題は、プライベート・クラウドを「いつ」採用するかではなく、「どのように」採用するかです。

正しいプライベート・クラウドの選択とは、突き詰めれば、ビジネスの俊敏性と価値を最大化する主要な差別化要因、すなわちスピード、動的なスケラビリティと柔軟性、最適化と効率性、セキュリティとレジリエンスを理解し、それらを支援するプライベート・クラウド・テクノロジーを活用することです。

詳細情報

IBM はお客様が最適なプライベート・クラウドを実現できるようサポートいたします。詳しくは、IBM 担当員または IBM ビジネス・パートナーにお問い合わせいただくか、次の Web サイトをご覧ください。

ibm.com/cloud-computing/jp/ja/

ibm.com/cloud-computing/jp/ja/portfolio-cloud.html

ibm.com/services/jp/ja/it-services/private-cloud.html

ibm.com/services/jp/ja/managed-cloud-hosting/index.html

^{1,2} IBM、「クラウド利用動向調査: リーダー達はどのようにして競争優位性を高めているか」2013年10月。

³ North Bridge Venture Partners および GigaOM Research、「クラウド・コンピューティングの未来: 2013年第3回定期調査」2013年10月。

⁴ IDC、「IDC Predictions 2014: 第3のプラットフォーム市場支配への挑戦、そして生き残りへの戦略」、IDC #244606、2013年12月。

⁵ IBM、「クラウド・コンピューティングの最先端を探る: Platform-as-a-Service の先駆者たちの洞察」、2012年10月。

⁶ 451 Research、「451 Research による分析: 2016年までにクラウド・コンピューティング市場の CAGR は 36% に到達」、2013年8月14日。

⁷ IDC、「IDC Predictions 2014: 第3のプラットフォーム市場支配への挑戦、そして生き残りへの戦略」、IDC #244606、2013年12月。

^{8,9} IDC、「エンタープライズ・クラウド: パブリック/プライベート・クラウドの導入は IT 予算における継続的変化を示す」、IDC #237171、Volume: 1、2012年10月。

¹⁰ IBM、「クラウドでの成功にワークロードが重要である理由」、2013年7月。

¹¹ Enterprise Management Associates、「EMA Radar (プライベート・クラウド・プラットフォームについて): 2013年第1四半期: レポート概要および IBM プロファイル」、2013年3月。

¹² IDC、「IDC MarketScape: 世界のクラウド・プロフェッショナル・サービス 2013年 - ベンダー分析、資料番号 242401、第1巻」、2013年8月。



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510
東京都中央区日本橋箱崎町19-21

IBM のホーム・ページは以下の Web サイトをご覧ください。
ibm.com

IBM、IBM ロゴ、IBM SmarterCloud、Orchestrator、PureSystems および ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、以下をご覧ください。

ibm.com/legal/copytrade.shtml

本書の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。

すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なわけではありません。

本書に含まれるパフォーマンス・データは、特定の動作および環境条件下で得られたものです。実際の結果は、異なる可能性があります。IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

IBM の将来の方向性および指針に関するすべての記述は、予告なく変更または撤回される場合があります。これらは目標および目的を提示するものすぎません。実際に使用可能なストレージ容量は、データが展開されているか圧縮されているかにより変動するため、記載された値よりも小さくなる場合があります。

© Copyright IBM Corporation 2015



Please Recycle