



ピューティングです。パブリック・クラウドとして提供されたSaaS (Software as a Service)、PaaS (Platform as a Service) やIaaS (Infrastructure as a Service) といったサービスを導入し、エンドユーザーが求めるシステムをインターネット上のサイバー空間から短期間で安価に構築／運用しようという動きです。

とはいえ、そこには全く問題がないわけではありません。パブリック・クラウドでは、一時的なアクセスの跳ね上がりなどに合わせて、柔軟かつスケラブルにIT資源を増減できるといったメリットを享受できる反面、実際にどこのコンピュータ上にデータが置かれているのかという物理的な運用形態は隠蔽されています。これをお客様のセキュリティやコンプライアンスのガイドラインに照らし合わせたとき、定められたルールから逸脱してしまうケースも少なくないのが現状です。

それでは、外部のベンダーからパブリック・クラウドでサービスを導入するのではなく、IT部門が自社のデータセンターに設置されたサーバーやストレージなどのIT資源を仮想化し、エンドユーザーに対してパブリック・クラウドと同等のサービスを提供できればどうでしょうか。おそらく、ほとんどの問題は解消されるはずですが。



### ■ プライベート・クラウドのメリット

具体的にプライベート・クラウドは、パブリック・クラウドと違ってどのような特性を持つのでしょうか。

まずは、データの一貫性を確保できることが挙げられます。数万から数十万台もの膨大な数のサーバーを運用するパブリック・クラウドに対し、プライベート・クラウドで取りまとめるサーバー数は、せいぜい数十台から数百台といった規模です。また、基幹業務システムにおいて、トランザクション処理における情報の整合性をアプリケーション・プログラムのロジックに組み込んで作成していることはまれで、多くの場合、リレーショナル・データベースやメッセージ処理ミドルウェアの持つデータ整合性確保の仕組みを用いて作成されています。このような従来型のアプリケーションでも変更なしに柔軟なクラウド環境で稼働させることができるのがプライベート・クラウドのメリットです。言い換えれば、図2に示すように、クラウドに特化した特殊なOSやミドルウェア、開発環境などを必要とせず、従来のアプリケーションをそのままクラウドの環境で運用することができるのです。

もう1つのメリットは、高いサービス・レベルの確保です。一般的なパブリック・クラウドが提供するサービスの稼働率は、スリーナイン (99.9%) 程度と言われます。これに対してプライベート・クラウドでは、データセンター内のサーバーやストレージなどのIT資源を一貫してメンテナンスすることが可能なため、ファイブナイン (99.999%) やシックスナイン (99.9999%) といった稼働率を実現できます。

このようにプライベート・クラウドは、クラウド・コンピューティング技術を企業内や企業グループ内のローカルなネットワーク環境で活用することで、さまざまなIT資源を、より安全なサービス・レベル

サービス形態	プライベート・クラウド	パブリック・クラウド
SaaS	一般的なアプリケーション	クラウド専用アプリケーション
PaaS	一般的なミドルウェア	ベンダーごとに異なるクラウド専用ミドルウェア
	一般的な開発環境	ベンダーごとに異なるクラウド専用開発環境
	一般的なOS	ベンダーごとに異なるクラウド専用OS
クラウド・コンピューティング基盤 (仮想化・プロビジョニング・モニタリング・アクセス管理・セキュリティ)		
IaaS	数十～数百のサーバー群 	数万～数十万のサーバー群 

【図2】クラウド・コンピューティングのサービス形態

のもとで提供することができます。その結果、データセンターの運用管理コストを劇的に削減するとともに、エンドユーザーの満足度を向上させることができます。また、仮想化技術の適用により、データセンターのIT資源の最適化が図られ、省エネルギーや省スペースにも貢献し、グリーンITを促進することができます。

### ■ 実用化に向けた3つの技術要素

プライベート・クラウドの実現に向けて、弊社が現在どのような戦略を展開しているのか、ご紹介させていただきます。

それは大きく、「仮想化」、「自動化」、「標準化」という3つの技術要素に凝縮されています。

まず、仮想化技術を適用することで、その対象となった物理サーバーは、CPU、メモリー、ディスク、ネットワークの4つの要素からなるIT資源をプール化します。そして、アプリケーションを稼働させる各仮想マシンに対して、プールからシステムを停止することなくIT資源を割り当てたり、外したりする、すなわち「動的プロビジョニング」を行うことによって、急激なトランザクションの変化にも柔軟かつ迅速に対応することが可能となります。

次に、こうした動的プロビジョニングを管理者が手作業で行っていたのでは非常に効率の悪いものになってしまいます。そこで重要となるのが自動化です。具体的には、IT資源の使用状況や各仮想マシンの負荷状況を常にモニタリングし、状況に応じた動的プロビジョニングの自動実行によって最適な稼働環境を提供する機能が必要となります。弊社では、この仮想化、自動化技術の開発に長年注力し、拡充に努めています。

そして、今後ますます重要となってくるのが、標準化への取り組みです。物理サーバーを仮想化するソリューションは、オープン・ソースや商用の仮想化ソフトウェアの登場により、ほぼ標準化は達成されたと考えられます。

しかしながら、セキュリティ確保、モニタリング、動的プロビジョニングの機能、また、クラウド資源の運用管理や災害対策などに不可欠な相互運用については、各ベンダーの独自技術に依存してい

るのが現実です。当然のことながら、ユーザーにとってこうした状況は望ましいことではなく、どのベンダーのサーバーやストレージも同じ仕組みのもとで運用管理・相互運用できるようにすることが求められています。

そこで弊社は、オープン・クラウド・マニフェスト、クラウド・コンピューティング・インキュベーター、クラウド・セキュリティ・アライアンスといったクラウド・コンピューティングの主要な業界団体に参画し、これまで培ってきたIT資源のセキュリティ確保、モニタリング、動的プロビジョニングや資源運用管理、相互運用などに不可欠な技術をオープンに提供するとともに、標準的な規格や仕様を策定するための積極的な活動を続けています。

こうした取り組みを継続することで、真に実用的なエンタープライズ・プライベート・クラウドが世の中に確立されていくものと考えます。

### ■ 官公庁クラウドに求められる要件とは

企業のみならず、「霞が関クラウド(仮称)」や「自治体クラウド(仮称)」に象徴されるように、官公庁におけるクラウド・コンピューティングも検討が進められています。官公庁クラウドは、ITコスト削減に貢献するだけでなく、国民への新たなサービス提供などにも威力を発揮するものとして期待されています。

それでは、今後クラウド・コンピューティングの導入を図っていく上で重視しなければならない要件とは何でしょうか。

まず、ハードウェアやソフトウェアなどのシステム・コストや事務コスト、人件費といったコスト削減の観点が高められますが、セキュリティや内部統制などのガバナンスを担保しながら、基幹業務や内部事務システムのように「トランザクション処理における情報の整合性確保が必要な業務」であるか、ファイル共有などのように「即時ではなく、最終的に情報の一貫性を保てればよい業務」であるかという観点で、プライベート・クラウド、パブリック・クラウドを適材適所で使い分けることをご提案いたします。