

PERVASIVE PSQL を含めた クラウドへの移行

*Robin Bloor, Ph.D.
Rebecca Jozwiak*

紹介と概要

本稿では、Pervasive PSQL の新しいエディションである Pervasive PSQL Vx Server について考察し、検討します。内容の概要は以下のとおりです。

- ISV、OEM、および IT ユーザーにとって、クラウド コンピューティングは注目せざるを得ない現実であり課題です。あらゆる業務分野のソフトウェア開発者やソフトウェア ユーザーの間でクラウド コンピューティングが急速に導入されていることが、今が好機であることを証明しています。それでもやはり、IT セキュリティや、ソフトウェアの移行、ソフトウェア ライセンスの問題、データの統合などの多くの分野に課題があります。
- クラウド コンピューティングは、すべてのクラウド ユーザーに対して同じ課題を提起していません。ISV および OEM にとって、ソフトウェアはビジネスの基盤であるため、その成功にクラウド コンピューティングは不可欠です。他のほとんどの IT ユーザーにとって、ソフトウェアはビジネスの核心ではありませんが、重要な能力を与えるものであり、かなり費用がかかるものです。
- クラウド コンピューティングへの流れは、主に費用の優位性によって促進されています。大まかな経験則として、クラウドでソフトウェア アプリケーションを実行すると、少なくとも 50% は安価になり、費用の優位性が増します。
- 多くの企業での、クラウドの導入と移行の一般的なパターンが明らかになってきました。それは、プライベート クラウド(自社のデータ センター内における仮想マシンの展開機能)を実装した後、データ センターの拡張として、Amazon Web Services(AWS)や Microsoft Windows Azure などのパブリック クラウド サービスを利用するというものです。プライベート クラウドとパブリック クラウドの併用は、ハイブリッド クラウドと呼ばれています。
- データベース アプリケーションをクラウドへ移行する場合には、特有の課題が生じます。その理由として、データベースは、アプリケーションを移行する上で最も難しい部分であるということと、ほとんどのデータベース ソフトウェアのライセンスは融通が利かないということが挙げられます。Pervasive Software はこれについて深慮し、PSQL Vx Server のリリースに当たり、PSQL データベースをクラウド対応の、クラウド レディなものとししました。
- Pervasive PSQL Vx Server は、クラウドへの整然とした移行を実装したい ISV、OEM、および IT ユーザーに最適です。これは、データベースのクラウドの実現を容易にするツール、技術、およびライセンス モデルを備えています。また、顧客が選択した環境が次のいずれであっても適応するように設計されています。
 - データ センター内のサーバー上
 - プライベート クラウド内
 - パブリック クラウド内
 - ハイブリッド クラウド環境内
- Pervasive PSQL Vx Server の実装およびライセンスは、これらすべての状況に対応し、ユーザーが導入したクラウド コンピューティング内を独自のペースで移動することを可能にします。アプリケーションを書き直す必要は一切なく、Pervasive PSQL Vx Server のソフトウェア ライセンスはあらゆる状況に対し、単純かつ顧客の立場を考えた方法で対応しています。このことは、データベースの使用がビジネスの戦略上重要である ISV や OEM にとって、特に価値があるでしょう。

Pervasive PSQL Vx Server では、Pervasive Software はそのすべての顧客がクラウド コンピューティングの機会を活用し、情報技術の急速な進展と歩調を合わせることを可能にしています。

クラウドの可能性

概要としてクラウド コンピューティングを理解することは比較的容易です。「クラウド コンピューティング」という用語が最初に広まったのは、後の Google 最高経営責任者である Eric Schmidt が、Google のソフトウェアへの取り組みをサービスと表現するためにこの語を使用したときでした。この用語は Amazon で直ちに採用され、自社の AWS リソース レンタル サービスを表現するために用いられました。ほどなく、何年も前から使用されてきた用語であるように、ほとんど誰もがクラウド コンピューティングを口にするようになりました。

一般に、3 つの異なるクラウド サービスがあります。

- **SaaS (Software as a Service: サービスとしてのソフトウェア)**: 顧客は、プロバイダーのデータ センターに実装されているソフトウェアの使用を賃借します。このようなサービスは 1999 年ごろから利用可能になっており、Salesforce.com が最も有名なプロバイダーです。2006 年以降、このような取り組みはすべて「クラウド コンピューティング」と呼ばれるようになり、より多くの ISV がクラウド サービスの提供を開始しました。
- **IaaS (Infrastructure as a Service: サービスとしてのインフラストラクチャ)**: 顧客は、プロバイダーのデータ センターからコンピューター リソースの使用を賃借します。このようなサービスもまた 1996 年ごろから、主に Web サイトを実行するために利用可能になりました。AWS の場合、Amazon の一番の技術革新は、リソースを時間単位で借りられるようにしたことでした。これは、このようなサービスの評判を著しく高め、リソースの利用の大幅な伸びにつながりました。
- **PaaS (Platform as a Service: サービスとしてのプラットフォーム)**: 顧客は、プロバイダーによりホストされ展開されている開発ツールの使用を賃借します。これらのサービスは 2010 年に登場したもので、Microsoft の Windows Azure や VMware の CloudFoundry が挙げられます。その利点は、より多くの人が Web アプリケーションを開発、保守、および展開できるようにする能力にあります。

クラウド コンピューティングの出現により、新たな、AWS を使用して SaaS 環境を実行している多くの小規模なソフトウェア ベンダーが SaaS 市場に進出してきました。そして、他のベンダー、特に Rackspace と Microsoft が Amazon に競争を仕掛け始めました。Salesforce.com はビジネス モデルを拡張し、Salesforce.com の CRM ソフトウェアと互換性のある製品を構築するサード パーティの開発者に環境を提供するために、Force.com を開始しました。クラウドの動きが時流となり、多くの IT ベンダーが早急にこれに飛び付きました。

クラウドの人氣が急速に高まったのは、2 つの単純な事実によります。

1. クラウド サービスは、ソフトウェア、インフラストラクチャ、プラットフォームを問わず、簡単かつ迅速に導入されます。
2. クラウド ベースのサービスは、たいがい安価です。

仮想マシンとプライベート クラウド

Amazon が「クラウド コンピューティング」という用語を採用したことを受けて、仮想マシン ソフトウェアの主要ベンダーである VMware が、コンピューターのグリッド間で仮想マシンを展開および管理することを「プライベートクラウド」と呼び始めました。この用語の使い方は、クラウド コンピューティングは「オフ プレミス」であるという考えとは矛盾しますが、正当とする理由がいくつかありました。

仮想マシンとは、ホスト コンピューターのリソースの一部のみを使用する仮想コンピューターのことです。ここで、リソースの一部とは、CPU チップの一部、メモリの一部、I/O チャンネル帯域幅の一部、およびネットワーク帯域幅の一部を指します。ハイパーバイザーは、オペレーティング システムのように振る舞うプログラムで、ホスト コン

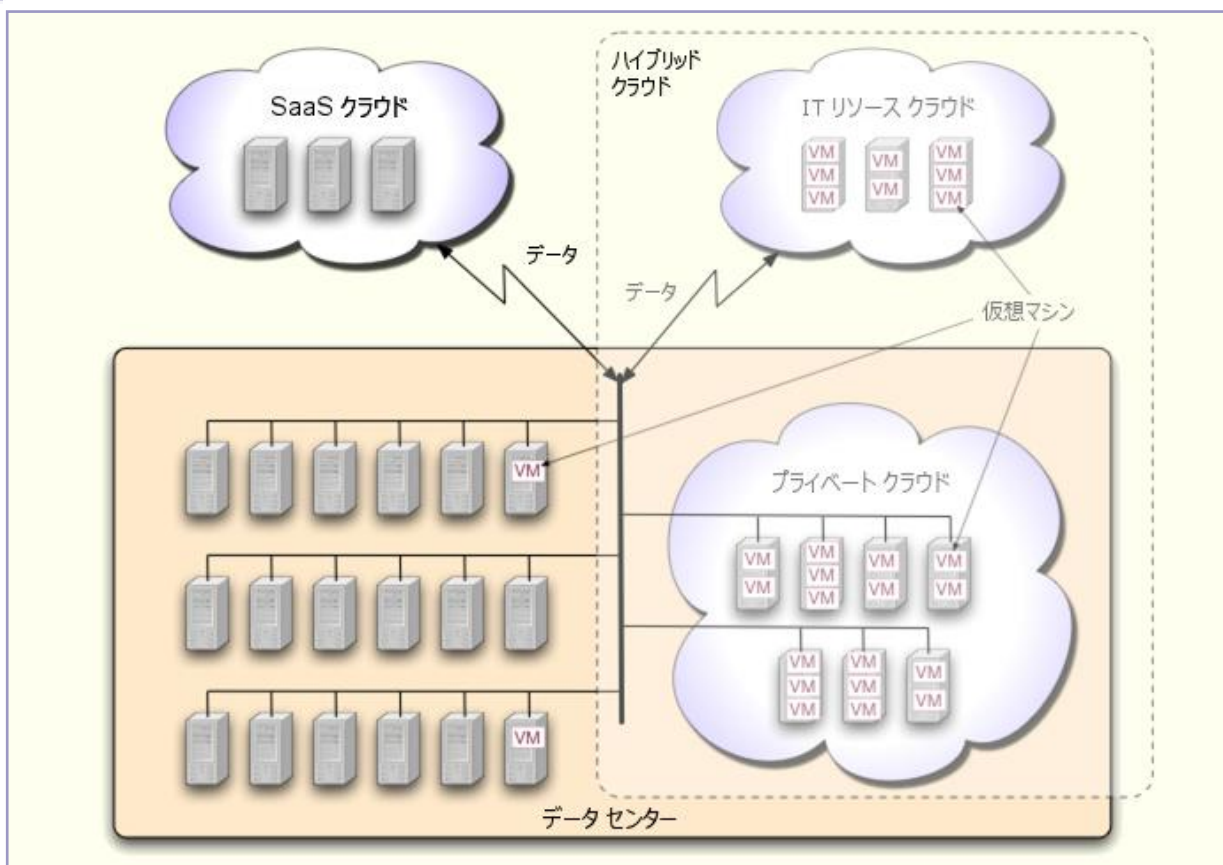


図 1. パブリックおよびプライベート クラウド

コンピューターに読み込まれます。直接コンピューターのリソースを制御し、仮想マシン (VM) と呼ばれる他のプログラムを実行します。ホスト コンピューターのリソースを分割することで、単一のホスト上で多数の VM を実行できます。VM ごとにオペレーティング システムを読み込み、アプリケーションを実行することができます。

アプリケーションに関する限り、コンピューター全体で実行した場合と何ら変わりなく実行されます。コンピューターのハードウェアは非常に強力になっているので、単一のコンピューターに多数の VM を構成することができ、ほとんどのアプリケーションが、コンピューターを全部独占していた場合と同様に動作することができます。

VM ソフトウェアが登場すると、Web ホスティング企業は、小規模な Web サイトをホストする場合にそのソフトウェアを使うようになりました。Amazon が AWS を開始したとき、当初は Linux または Windows のいずれかを実行する VM パーティションのみを販売していました。VM は、コンピューター リソースをパーティション分割する最も簡単な方法となっていました。Amazon は、顧客が購入してから専用の VM を数分で構成し、すぐに使用を開始できるようにしました。Amazon は、展開準備が完了しているハードウェア リソースのよく管理されたプールと、インターネット経由で VM の予約、展開、および支払いに使用できるソフトウェアを提供しました。IT 部門が構築を開始したプライベート クラウドは、支払方法に関する部分が必要ないことを除き、まったく同じ働き方をしました。

図 1 は、プライベート クラウド、パブリック クラウド、およびハイブリッド クラウドの新たな現実を表現しています。VM は、データ センター内の個々のサーバー上や、プライベート クラウドと呼ばれる特別に構成されたハードウェア リソース内のプール、あるいはパブリック クラウド内に置くことができます。

ハイブリッド クラウド

一方では、多くの企業が自社のデータ センター内に安価なサーバー ハードウェアのグリッド(プライベート クラウド)を展開し始め、他方では、Amazon や Microsoft などの企業がクラウドで安価なリソースを提供していました。このような状況の長所の 1 つは、企業が自社のデータ センターの拡張として、そのクラウドをある程度までは扱うことができるということです。VM の利便性の 1 つは、VM 全体をディスク イメージとして保存できるということです。そのディスク イメージを、場合によっては、アクセスする必要のあるデータと一緒に、別の場所へ転送することができます。転送先は、プライベート クラウド内の別のサーバーでも、パブリック クラウド内のどこかにある VM でもかまいません。また、これは迅速に行うことができます。このような状況は、ハイブリッド クラウドと呼ばれます。

ハイブリッド クラウドを使用する 2 つの理由があります。

1. 一部の企業は、VM 上で実行できるすべてのアプリケーションを徐々にクラウドへ移動させたいと思っています。それは賢明な意欲かもしれませんが、一度に揃って移動を行うことはおそらく得策ではありません。企業は、パブリック クラウドへのアプリケーションの移動を準備するステージング領域として、プライベート クラウドを使用します。アプリケーションがプライベート クラウドで正常に動作することを確認したら、VM のイメージを取得して、それをパブリック クラウドへ転送することができます。
2. 他の企業は、単に自社のデータ センターのオーバーフロー リソースとしてクラウドを使用したいと思っています。データ センターの費用は高くつくかもしれませんが、一部の企業は長年このような費用を引き受けてきました。また、彼らは一部のアプリケーション、たとえばメインフレームで実行するアプリケーションなどは、すぐにはクラウドへ移動されないことを知っています。なぜなら、現在のところ、そのようなアプリケーションを収容できるクラウド サービスは存在しないからです。彼らは、ソフトウェア開発とソフトウェア テストのため、そしておそらく一部のアプリケーションのためにパブリック クラウドを使用します。データ センターの作業負荷が大きいときは、より多くのアプリケーションをクラウドへ移動させ、負荷が低下したら、アプリケーションをデータ センターへ戻すことができます。活動がうまく計画されていれば、データ センターの領域を使い果たすことはないでしょう。

ソフトウェア ベンダーは、クラウド コンピューティングのチャンスと落とし穴に特に注意する必要があります。その点において、Pervasive Software は良い手本になります。Pervasive PSQL Vx Server を準備するに当たり、この製品が ISV とエンド ユーザーである顧客の両方にとって、クラウドでの使用および配置に適したものとなるよう、Pervasive Software はあらゆるクラウドの使い方を考慮に入れて模索してきました。

Pervasive PSQL Vx Server は VM 内で快適に動作します。それ自体としてプライベート クラウドに展開することができ、必要に応じて PSQL のインスタンスをパブリック クラウドに転送したり戻したりすることができます。パブリック、プライベート、およびハイブリッド環境で動作します。また、ISV がよく行う作業になるとは思いますが、クラウドから ISV の顧客にサービスを提供するために SaaS の手法で展開することも可能です。

クラウドの課題

クラウドは魅力的ですが、良いことばかりではありません。理解を必要とする落とし穴について検討しましょう。

サービスの制限

本稿を書いている時点で、ほとんどのクラウド リソースのレンタル サービスは、Windows または Linux を実行しています。他の環境に依拠しているサービスはほとんどありませんが、そのようなクラウド サービスも、時間の経過と共にもっと利用できるようになるでしょう。クラウド プロバイダーは、ビジネス上の理由により、顧客間での使用量の均一性を確保する必要があります。そのような理由から、彼らは展開するハードウェアについて、VM のサイズ、ネットワーク速度、サポートされている OS のバージョン、および使用するその他すべての管理ソフトウェアに制限を課しています。任意のアプリケーションやリソースを利用可能にするための、アクセスおよび管理向けの標準的な機能を提供しています。

クラウド プロバイダーによって異なりますが、これらの制約をすべて慎重に考慮する必要があります。たとえば、プライベート クラウドでは一連のアプリケーションを効果的に展開できても、特定のパブリック クラウドには、それが課している制限によってアプリケーションを転送できないことがある、ということを発見するかもしれません。

セキュリティ

すべてのクラウド データ センターは、侵入者による攻撃、ウイルスによる感染、およびその他あらゆるセキュリティの脅威を防ぐために、IT セキュリティによりさまざまな方法で保護されています。クラウド プロバイダーにとって、セキュリティ違反が一度でも行われることはビジネスに不利益となるため、パブリック クラウドの IT セキュリティが貧弱であろうと考える理由はありません。そうは言うものの、この分野で失敗するプロバイダーが現れるのは必至でしょう。

いくつかのクラウド ベンダーは、IT セキュリティ認定資格を取得しています。たとえば、Google や Amazon、Microsoft は、クラウド サービスのセキュリティのために FISMA 認定(米国政府の基準)を取得しています。すべてのクラウド プロバイダーが、一部のセキュリティ意識の高い IT 組織が実装している包括的な IT セキュリティ システムを備えているわけではありません。少なくとも、クラウドの導入者は、提供されている保護のレベルを知っている必要があり、セキュリティ リスクを理解する必要があります。

また、クラウド プロバイダーのデータ センターのセキュリティと同様に、インターネット自体のセキュリティにも考慮が必要です。これは、クラウド上の仮想プライベート ネットワーク(VPN)技術を使用して対処できますが、顧客は、使用する予定のクラウド サービスで正しく動作することを確かめる必要があります。

クラウドのセキュリティ上の問題の支援に取り組んでいる特定のセキュリティ組織があります。Cloud Security Alliance (cloudsecurityalliance.org) は、メンバー主導の組織で、クラウド セキュリティのベスト プラクティスを促進し、教育と指導の両方を提供しています。Web サイトをご覧ください。価値があります。

ID とアクセスの管理

理想としては、自社のデータ センターでの実装と同様、クラウド内に同一の ID およびアクセスの管理規格を維持したいと思うでしょう。この領域でできることは、クラウド プロバイダーが許可するものにある程度依存していますが、このことがまれに問題を引き起こすことがあります。クラウド サービスはインターネットに公開されているため、強力な認証が望ましく、アクセス権について、サービスへのアクセスとアプリケーション レベルでのアクセスの両方で検討する必要があります。ユーザー操作を記録する必要があるほか、アクセス機能とアクセス許可が迅速に準備および準備解除されるよう、それらを積極的に管理する必要があります。

信頼性、サービス レベル、パフォーマンス

クラウド プロバイダーによって約束されたサービスのレベルを十分に理解する必要があります。コンピューターハードウェアは障害が発生するものであり、アプリケーションは失敗するものです。2011 年 4 月、AWS の障害が大々的に報道されました。これがニュースになったのは、Reddit、Foursquare、Netflix など多数の人気 Web ビジネスが使用不能状態あるいは低下状態に陥ったからです。Amazon は、約束したサービス レベルに違反した訳ではありませんでしたが、Amazon に悪評が立ちました。AWS で利用できるサービスのレベルは 2 つあり、そのうち 1 つははるかに信頼性の高いもので、フェイルオーバーを提供しています。見出しに躍った企業は、「プレミアム」サービスの購入を一度も選択したことがありませんでした。

VM リソースを賃借している企業の場合、特に、プライベート クラウドからパブリック クラウドへアプリケーションを移動させている場合には、サービス契約で、あなたに割り当てられるリソースを明確に定義していない限り、パブリック クラウドで実際にどれくらいの量のコンピューター リソースが割り当てられるのかを制御できない、ということを理解することが重要です。結果として、アプリケーションが現在経験しているサービス レベル(可用性と応答時間のレベル)を知ることと、クラウド サービスがどの程度うまく機能しているのかを監視することが重要です。

このことは、SaaS 基盤のパブリック クラウドから自社のアプリケーションを提供しようと考えている ISV には、二重に重要です。なぜなら、サービス レベルが良くない場合に、あるクラウド プラットフォームから別のクラウド プラットフォームへアプリケーションとそのユーザーを移すのは、そんなに簡単なことではありません。

アプリケーションの管理

データ センター内では、非常に洗練されたアプリケーション管理機能を提供することができます。たとえば、自動バックアップ、ネットワーク モニター、アプリケーション フェイルオーバー、データベース管理、リソース モニターなどの機能を提供できます。クラウド内では、このような包括的な環境を実装することはできない場合があります。アプリケーション管理がクラウドでどのように動作するかを確認するために、管理の各領域を調べる必要があります。顧客のためにクラウド内でアプリケーションをホストする ISV の場合、これは非常に重要です。

統合

検討すべき 2 種類の統合があります。データ統合とプログラム間統合です。ほとんどのアプリケーションはデータを共有するため、他の場所にあるデータを転送したり、場合によっては受信したりする必要があります。それは、クラウド内のアプリケーション間だったり、データ センターとのやり取りだったりします。大量のデータを定期的に転送する必要がある場合は、そのような転送の実現可能性について調査する必要があります。転送が確実に動作するために、信頼できる帯域幅が十分でないかもしれないし、あるいは単に、購入したリソースが不十分であるかもしれません。プログラム間統合では、パフォーマンスが一番の関心事です。たとえば、効率のために、プライベート クラウド内の同じサーバー上に 2 つの関連するアプリケーションを置いたとします。それらをパブリッククラウドに転送したとき、あまり都合良く配置されずに、パフォーマンスが低下することがあります。

ソフトウェア ライセンス

ライセンスは特に難しい領域です。これは単に、ソフトウェア ライセンスによってかなり違いがあるためと、一部のライセンスでは、VM やクラウド内のインプリメンテーションについて言及さえしていないからです。さらに悪いことに、いくつかのソフトウェア ライセンス管理ツールは、VM の展開やクラウドの展開を検出するように構築されていません。これは、VM の主な利点の一部、はっきり言えばライブ マイグレーションに影を投げかけるということです。このような変更が元で、ライセンスが無効になったり不当な費用が発生したりする場合は、手動の移動や自動化した移動でも同様に問題となる可能性があります。一緒に動作する必要のある一連のアプリケー

ションがあるけれど、それらが VM やクラウドの展開に関して互換性のあるライセンスを備えていない場合を考慮すると、状況はさらに複雑になります。ISV にとって、この状況は、特にデータベースの領域については非常にいら立たしいことでしょう。

データベースは、ユーザーごと、サーバーごと、プロセッサごと、および企業全体で、それぞれ異なる条件を付けて、価格を決めることができます。IT 部門が、作業負荷に応じて、使用されているデータベースのインスタンス数やリソース数を追跡できない場合は、ソフトウェア ライセンスに準拠することから外れるかどうか必ずしもはっきりとはわからない場合があります。VM とクラウドは共に、アプリケーション インスタンスおよびデータベース インスタンスの迅速な作成と展開を可能にします。組み込み制御がなければ、余分に展開したりライセンス予算を超過したりする可能性は、簡単に現実のものとなります。クラウドでデータベースを展開したい ISV の場合は、はるかに多くのインスタンスが存在することになるため、状況がなおさら複雑です。場合によっては、ISV はマルチテナントの配置を構成したいかもしれませんが、たとえば、複数の顧客が同じデータベース インスタンスを共有しているが、ソフトウェア ライセンスがその共有をできなくしているような場合です。

クラウド管理

クラウド アプリケーションやクラウド サービスと同じく、データ センターに存在しているアプリケーションは管理する必要はありません。サービスの代金を支払うことは、支払った分の見返りを得るということです。クラウド プロバイダーが、支払対象のアプリケーションやリソースのすべての使用状況を記録している場合、それは役に立つでしょう。記録していない場合は、必ず、自社でクラウド サービスの使用量やその他の局面を正式に記録しておき、使用料に対して調整できるようにする必要があります。

計画とセットアップ

上記の点をすべて考慮に入れるのであれば、クラウド コンピューティングの導入についてじっくり考える必要があることは明らかでしょう。さほど計画や調査をしなくても、いくつかの SaaS 製品を使用したり、いくつかの仮想リソースを借りたりすることは可能かもしれませんが、しかし、適切な基礎作りをしないで、多数の生産システムをクラウドへ移行することを検討するのはお勧めしません。

これは、繁盛する事業をクラウドに築きたい ISV や OEM の場合には特にそうです。クラウドは非常に魅力的かもしれませんが、クラウド ベースの運用は、安全であること、信頼のおけるサービスを保証すること、そして低価格ベースであることが必要です。そうでない場合、それは非常にリスクの高い投機であることが判明するかもしれません。

クラウド内の Pervasive PSQL : Pervasive PSQL Vx Server

Pervasive には、Linux、Windows、および Novell NetWare 環境における PSQL の模範的なサポートの実績があり、リリース後 60 日以内に新しいサービス パックやマイナー バージョンのアップグレードのサポートを提供しています。迅速に、PSQL で 64 ビットの実装を利用できるようにし、また、x86 マルチコア チップが利用可能になったときには、それを活用できるようにしました。PSQL のクラウド コンピューティングのサポートにも同じレベルで留意してきました。Pervasive PSQL Vx Server では、Pervasive はデータ センター内またはクラウド内の VM 環境に特化した、データベースの新しいエディションを作成しました。

仮想マシンのサポート

Pervasive PSQL Vx Server は PSQL v11 Server と完全に互換性があるため、PSQL v11 Server から Pervasive PSQL Vx Server へアプリケーションを移行するために、何か重大な変更を加える必要はありません。

実際、Pervasive PSQL Vx Server は VM の外部の物理サーバーで実行できるので、適所でアップグレードすることができます。Pervasive PSQL Vx Server は、VMware 社、Microsoft 社、および Citrix 社の部分仮想化、準仮想化、および完全仮想化の環境をサポートしています(表 1 参照)。

特定のクラウド サービスのサポートに関しては、Pervasive PSQL Vx Server は、Amazon (AWS) と Microsoft (Azure) のクラウド サービスで証明されています。Linux または Windows と、互換性のある VM 環境をサポートするサービスはどれでも、おそらく正常に動作します。

仮想マシンの可能性

VM 環境は複雑ですが、Pervasive PSQL Vx Server は、IT ユーザーや ISV がアプリケーションに集中し続けていられるようにします。データベースは、物理サーバーから仮想サーバーや、プライベート クラウド内の仮想サーバー、パブリック クラウド内の仮想サーバーへ簡単に移動させることができます。これは、複雑な仮想環境にも当てはまります。たとえば、作業負荷の増減に合わせて、あるサーバーから別のサーバーへ VM を自動的に移動させることができます。適切なライセンスがあれば、Pervasive PSQL Vx Server のインスタンスを複製またはコピーすることができます。高可用性または完全なフォールト トレランスを構成することができます。ユーザーが環境の管理を引き受けている限り、PSQL Vx Server は配置用に最適化されます。

この柔軟性から、Pervasive PSQL Vx Server のユーザーは、展開に関するさまざまな戦略を臨機応変に選択することができます。たとえば、アプリケーションをデータ センターで実行し、レポート目的用の複製をパブリッククラウドに作成することができます。アプリケーション クラウドは、プライベート クラウドでテストされた後、徐々にパブリック クラウドへ移行することができます。バック オフィスのアプリケーションはデータ センターに保有し、フロント オフィスはパブリック クラウドに置いたらどうでしょうか。ピーク時の需要要件を満たすために、データセンター内のリソースの可用性に応じて、クラウド内のアプリケーションを増減することができます。クラウド プロバイダーを切り替える必要がある場合は、あるパブリック クラウドから別のパブリック クラウドへアプリケーションを移動させることができます。この展開の柔軟性は、プライベート クラウド、パブリック クラウド、またはハイブリッドクラウドのあらゆる戦略に及びます。

Pervasive PSQL Vx Server は、上で説明したものをすべて顧客に対して行うことができるため、Pervasive PSQL の ISV や OEM ユーザーとしては、可能性が増します。また、顧客が独自のクラウド サービスを構築し、これを基に柔軟な SaaS 配置を実現できるようにします。このことは、自分のペース、かつ独自の方法でクラウドに移動したい顧客にとって物事をシンプルにします。

クラウドの課題を説明するときに述べたように、クラウドとのデータ転送のやり取りは徹底的に検討する必要があります。データを複製する、つまり、Pervasive PSQL のあるインスタンスから別のインスタンスへデータをコピーする際に、ほとんどの ISV は、おそらく PSQL での使用によく適応した Pervasive の Data Exchange を使用するでしょう。データ統合、つまり、Pervasive PSQL Vx Server からクラウド内の別のデータベースまたはアプリケーションへ移動するには、ある種の変換を必要とします。この場合、ほとんどの ISV は Pervasive Data Integrator の使用を選ぶでしょう。データ転送は、VM の移行戦略の不可欠な要素です。データ統合または

表 1. ハイパーバイザー機能のサポート
VMware: vSphere vMotion、vLockstep
<ul style="list-style-type: none"> VMware Distributed Resource Scheduling VMware High Availability VMware Fault Tolerance VMware Site Recovery Manager VMware View VMware ThinApp
Microsoft
<ul style="list-style-type: none"> Hyper-V のライブ マイグレーション App-V
Citrix
<ul style="list-style-type: none"> XenServer の XenMotion XenApp

データ レプリケーションのソフトウェアは、PSQL Vx Server の、ある環境から別の環境への転送を反映するように調整される必要があります。

Pervasive PSQL Vx Server ライセンス

Pervasive PSQL Vx Server エディションは、PSQL Server、PSQL Workgroup のいずれからも独立した製品です。独自のインストールを必要とし、従来とは異なるソフトウェア ライセンスが適用されています。このライセンスは、ライセンスの観点から、プライベート クラウド、パブリック クラウド、およびハイブリッド クラウドの展開を便利にするよう、また問題を取り除くように設計されています。

現在のバージョンの Pervasive PSQL Server および Pervasive PSQL Workgroup は、いずれも VM で動作しますが、ライセンス検証プロセスの一環として、ハードウェアおよびソフトウェア コンポーネントの照合が実装されています。そのため、これらの製品による VM およびアプリケーションのライブ マイグレーションは、ほぼ同一のハードウェア構成を必要とし、かなりの計画を伴います。同じことが、他のソフトウェア ベンダーのその他多くのデータベース製品にも当てはまります。

Pervasive PSQL Vx Server のライセンス検証プロセスは、Pervasive PSQL Vx Server インスタンスを含む VM の移動を単純にします。認証が必要とするのは、インターネット接続があることと、仮想ホスト名およびすべての仮想 MAC アドレスに変わりがないことだけです。Pervasive PSQL Vx Server は、定期的に Pervasive ライセンス サーバーに接続して、PSQL Vx Server インストールの状態を検証します。

また、Pervasive Software は、PSQL Vx Server の複数のインスタンスがどこに配置されていようと、それらを単一の製品キーで認証することを許可する、柔軟な展開ライセンスを提供します。これは、次のように動作します。

柔軟な製品キーは、PSQL Vx Server の複数のインストールを許可します。たとえば、6 つのインスタンスを使用できるライセンスを購入した場合に、5 つのインスタンスを実行していたら、もう 1 つのインスタンスをいつでも起動できます。その後、もう 1 つインスタンスを起動するためには、インスタンスを 1 つ停止させる必要があります。代替の方法としては、ライセンスをアップグレードする必要があります。

柔軟な製品キーは、VM テンプレートや VM プールをよく用いて、新しい VM を頻繁に追加したり停止したりする場合に、特に有用です。それらは、複製されたデータベースやコピーされたデータベースに適用することもできます。

柔軟な製品キーは、ISV や OEM に有用ですが、その中でもとりわけ、SaaS クラウド サービスを既に提供している、あるいは提供しようとしているユーザーの役に立ちます。ISV は、複数の顧客に代わって、フェイルオーバー戦略や漸進的なクラウドの移行を利用する、非常に複雑な展開に従事することができます。全体の運用は、単一の使用許諾契約の下に制御できます。

容量ベースのライセンス

Pervasive PSQL Vx Server は、クラウドでの使用に特化した新しい形式のデータベース ライセンスを導入しています。新しいライセンスの特色は次のとおりです。

- 容量ベース

物理ハードウェア層のブラウザーや VM の抽象化を介して、何千人ものユーザーがアプリケーションにアクセスできることから、ユーザー数や CPU ごとで測る従来のライセンスは、クラウド環境にはまず合わないでしょう。Pervasive の容量ベースのライセンスでは、データにアクセスしているユーザー数や、データベースが実行されているハードウェアに関係なく、データベース エンジンが実行できる仕事量を基に、顧客がデータベース構成を選択することができます。

容量ベース ライセンスは、Pervasive PSQL Vx Server ライセンスの契約条件で、アクティブなデータベースのセッション数と、開いているデータベース ファイルの合計サイズとの組み合わせであると定義されています。アクティブなセッションは、ファイルまたはテーブルを使用しているデータベース エンジンへのすべての接続に対応します。事実上、ライセンスは、ユーザー数ではなく同時接続の最大数に適用されます。したがって、Pervasive PSQL Vx Server は、アクティブなセッションの数と、データベース エンジンによってアクセスされるファイルのサイズを基にライセンスされます。これにより、クラウドにおけるアプリケーションに関連するライセンス問題が大いに単純化します。

クラウドの利得

クラウド サービスの 1 番の魅力はコストです。クラウド ユーザーの観点から見ると、すばやく導入できる上、サービスに資本支出を伴わず、レンタル費用が安価です。たとえば、AWS は、いくつかの要因に基づくかなり複雑な課金制を採用していますが、コストは一律に低くなっています。現在さらに、使用量が非常に低いユーザー向けに無料使用枠(1 年間)が用意されています。サーバーの使用量があまり多くない場合のコストは、セントで計算されます。Microsoft の Windows Azure サービスも同様に低い価格設定になっており、単一インスタンスの 1 時間あたりのレンタル費用は、0.04 ドル/時 から 0.96 ドル/時ぐらいです。

Amazon や Microsoft のようなリソース プロバイダーは、用地費、動力費、人件費のすべてが低い地理的な場所に非常に大きなデータ センターを構築することにより、大規模な節約を実現しています。彼らは標準的なサービスを提供するために、コンピューターの電源単位あたりの労務のサポート費および管理費を、従来のデータ センターよりも大幅に安く抑えています。同じことが動力費にも当てはまります。大量の電力を使用するため、有利な料金を交渉できます。彼らは、動力費および冷却費を最小限に抑えるよう、データ センターを徹底的に構築する可能性があり、現に構築しています。また、展開する商品のハードウェアについて有利な値段を交渉することができます。

普通のデータ センターでは、おそらくこのような規模の節約を実現することはできません。クラウド サービスは非常に競争が激しいため、プロバイダーは節約のほとんどを消費者に引き渡しています。導入事例は、Amazon の EC2 や Microsoft の Azure などのクラウド サービスは、典型的なデータ センターに比べて 50 パーセントから 70 パーセントぐらいは安価であることを示唆しています。

Google や Salesforce.com などの、自社に合わせて高度に調整された独自のデータ センターを運営している SaaS クラウド ベンダーは、同様の費用優位を持ち、標準的な方法でごくわずかのアプリケーションを実行することがさらに助けになっています。しかし、ほとんどの SaaS ベンダーは、独自のデータ センターを構築しないことを選択しました。その代わりに、コストの低さから、Amazon や Microsoft などのベンダーのパブリック クラウドを使用しています。これは、クラウド サービスを提供する ISV の大半が通ってきた道です。

クラウドの傾向

クラウド コンピューティングの成長を評価する 1 つの方法は、現在、クラウド コンピューティング リソースの主要なプロバイダーである、Amazon に注目することです。4 年(2007 年から 2011 年)の間に、Amazon は、クラウド ビジネスをゼロから年間推定 5 億ドルを生み出すまでに成長させました(Amazon は年次報告書に正確な数字を提供していないので、これは推定値です)。現在もそのサービスは、1 年あたり 100 パーセントをはるかに上回って伸びています。

メリルリンチは、クラウド サービス市場は、2011 年に 1600 億ドルに達すると予測しています。AMI Research は、中小企業(SMB)のクラウド支出だけで、2014 年までに 1000 億ドルに達すると予測しています。他のアナリストも同様の推定値を示しています。クラウド コンピューティングがどれだけ大規模であるかは、何をクラウド サービスと分類するかによってある程度左右されますが、既に大規模なビジネスであることは確かです。それで

もなお、クラウド サービスが急速に伸びていることに疑いの余地はなく、月日を経るに従って、より多くの IT ユーザーおよび ISV がクラウドへ移行しつつあります。すべての調査がこれに同意しています。

利用されているクラウドについては、newScale Inc. と Hyperstratus による、グローバル 2000 企業の 2010 年の調査が手掛かりを提供しています。報告によると、調査対象となった企業の 47 パーセントがパブリック クラウドを使用しており、その内 32 パーセントはソフトウェア開発作業のためだけに使用し、15 パーセントは運用環境としても使用しています。調査対象全体の 91 パーセント(まだパブリック クラウドを使用していない対象も含む)は、ハイブリッド クラウドを重要、または非常に重要と考えており、重要でないと答えたのは 9 パーセントだけでした。この調査は大手企業に世論調査しただけである、という事実についてよく考えてみる価値があります。クラウドの使用率は、中小企業の方が大きいことは広く認められています。

低い価格設定とクラウド導入への傾向という 2 つの要因を組み合わせたら、ほとんどすべての企業が数年後にはクラウドを使用しており、一部の企業は完全にクラウド運用へ移行しているのは必至でしょう。我々は、組織が直面していて、その誰もが克服できていない課題に注目しました。

クラウドにおける IT ユーザー

IT ユーザーにとって、クラウド コンピューティングは魅力的です。これは、効率的なデータ センターを運営する必要もなければ、運営するために必要な専門スタッフもない中小企業にとっては特にそうです。そのため、クラウド コンピューティングの普及率は、中小企業市場で高くなっています。

若干大きい組織では、モチベーションも強いです。

- クラウドは、VM の作成、使用、アーカイブが非常に簡単であることから、ソフトウェア開発、特にソフトウェア テストにとってほぼ完璧なリソースです。
- ハイブリッド クラウドを確立するのは高価ではありません。ハイブリッド クラウドは、ハードウェア リソースをよりうまく活用し、パブリック クラウドの性能試験場として機能することができるため、自分自身でデータ センターの経費を減少させます。
- パブリック クラウドは、データ センターのオーバーフロー リソースになることができます。やがて、全部ではないにしてもほとんどのアプリケーションは、運営費がより低いクラウドへ移動されるでしょう。

クラウドにおける ISV および OEM

Microsoft、Oracle、さらには Intuit を含む大手ソフトウェア ベンダーの多くは、そのようなサービスを提供するという経済的意味からクラウドに迅速に対応しており、彼らの見解によれば、それが顧客を引き付ける競争上の優位性を提供しました。Pervasive Software 自体、AWS を使用してクラウドへ移行したのは早く、現在、DataCloud2 プラットフォームを介してさまざまなデータ サービスを提供しています。

我々の見解では、まだ移行していない ISV や OEM は、早めに実行することを検討すべきです。

移行を行えないソフトウェア アプリケーションはほとんどありません。実際、ほとんどの「ビッグ データ」向けデータベースが、Hadoop でさえ、クラウド サービスとして利用できるようになっています。

表 2 に、クラウド移行の一般的なステップバイステップ ガイドを示します。VM とプライベート クラウドの導入から始め、パブリック クラウド サービスを利用する段階に進めていきます。いったん確立されたプライベートおよびパブリック クラウドから、クラウド移行する場合の重要な側面は、どのアプリケーション インスタンスおよびデータベース インスタンスをパブリック クラウドへ移行するかを決定することです。まず、業務アプリケーションとレポート アプリケーションを切り離して検討することから始めるのが賢明です。これらは、明らかに異なる作業負荷を示しており、異なるセキュリティの検討対象を伴う可能性があります。

初期展開がテストされ、実装されたら、クラウドの使用をどのように発展させるかに関する決定は、監視のパフォーマンスとコストによって大きく左右されます。そのとき、クラウドはデータセンターが自然に拡大したものとなり、顧客に提供するサービスの不可欠な部分となっています。

ソフトウェアはサービスとして購入する方向性にあるため、IT ユーザーは、少なくとも設置型とクラウド型の展開の選択肢があることをますます期待しています。このような傾向には、脅威と機会があります。迅速に移動する人は、そうしない人よりも新しい顧客を獲得できるかもしれません。先行投資の費用は高価ではなく、Pervasive PSQL Vx Server に関して言えば、移動を行うために必要な技術的な努力はほとんどありません。

表 2. 段階的なクラウドの移行	
1	データセンター内で VM を実装する
2	データセンター内でプライベートクラウドを実装する
3	適切なアプリケーションをプライベートクラウドへ移動する
4	パブリッククラウドへの移行対象となるアプリケーションまたはアプリケーションの部分を識別する
5	対象のアプリケーションをパブリッククラウドへ移動する
6	クラウドのパフォーマンスとコストを監視し、クラウドの展開を適宜に調整する

まとめ

クラウドは、IT ユーザーであろうと ISV であろうと、大部分の組織にとって魅力的な展望であり、クラウドを利用する傾向は非常に強くなっています。Pervasive Software は、このことについて深く考えています。クラウドへの移行自体だけでなく、製品をクラウドレディの、クラウド対応なものにするために努力してきました。

PSQL は、熟慮した、整然としたクラウドへの移行を実装したい ISV、OEM、および IT ユーザーに最適です。これは、データベースのクラウドの実現を容易にするツール、技術、およびライセンスモデルを備えています。また、顧客が選択した環境が次のいずれであっても正常に動作するように設計されています。

- データセンター内のサーバー上
- プライベートクラウド内
- パブリッククラウド内
- ハイブリッドクラウド環境内

Pervasive PSQL Vx Server の実装やライセンスなら、これらの状況に特別に考慮する必要は何もありません。この製品は、製品ユーザーが採用したクラウドコンピューティング戦略の中で、自分のペースで移動することを可能にする形で設計され、ライセンスされています。アプリケーションを書き直す必要は一切なく、PSQL Vx Server のソフトウェアライセンスはあらゆる状況の要求に応じています。このことは、データベースの使用がビジネスの戦略上重要であり、顧客にクラウドコンピューティングのオプションを提供する必要性が最重要である ISV や OEM にとって、特に価値があるでしょう。

Pervasive PSQL Vx Server は、ユーザーがどの経路を取ることを選ぶと、クラウドコンピューティングへの道を開きます。



Bloor Group について

Bloor Group は、オープン リサーチと最新メディアの使用に焦点を当て、知識の収集と IT ユーザーへの普及に努める、コンサルティング、研究、および技術分析を行っている会社です。詳細については、www.TheBloorGroup.com および www.TheVirtualCircle.com をご覧ください。Bloor Group は、この出版物の単独の著作権保有者です。

★ PO Box 200638★ Austin, TX 78720 ★ Tel: 512-524-3689 ★

www.TheVirtualCircle.com

www.BloorGroup.com