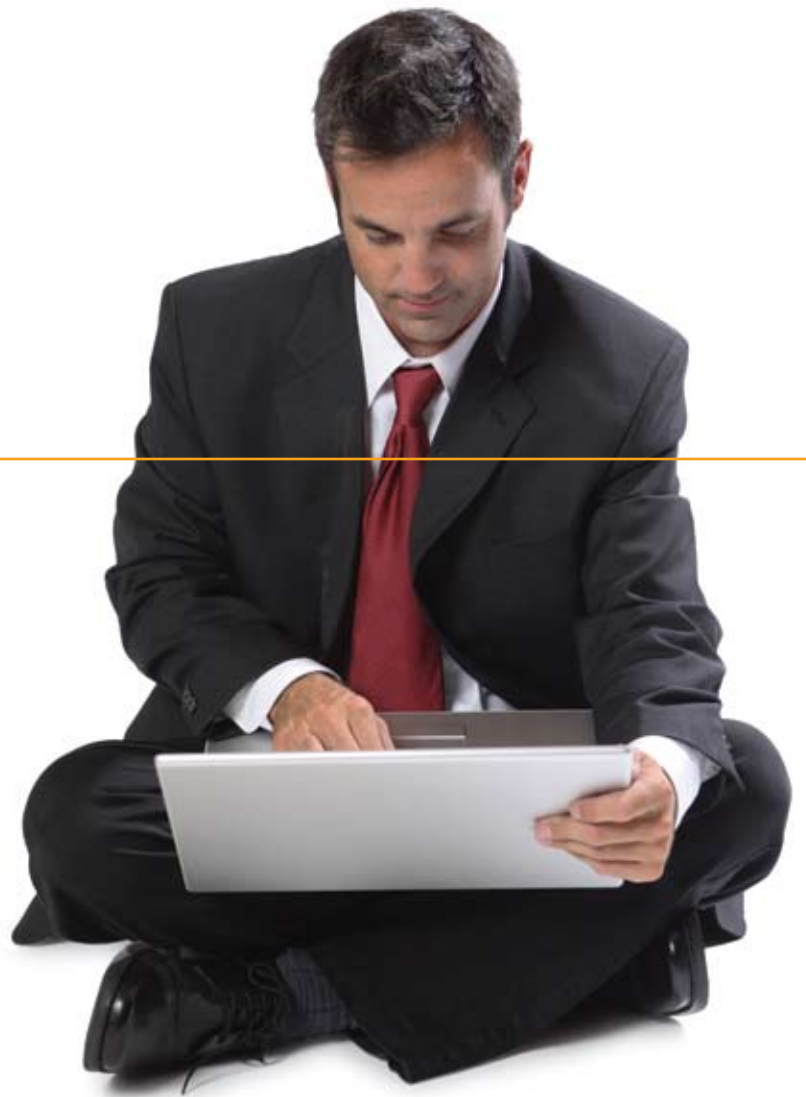
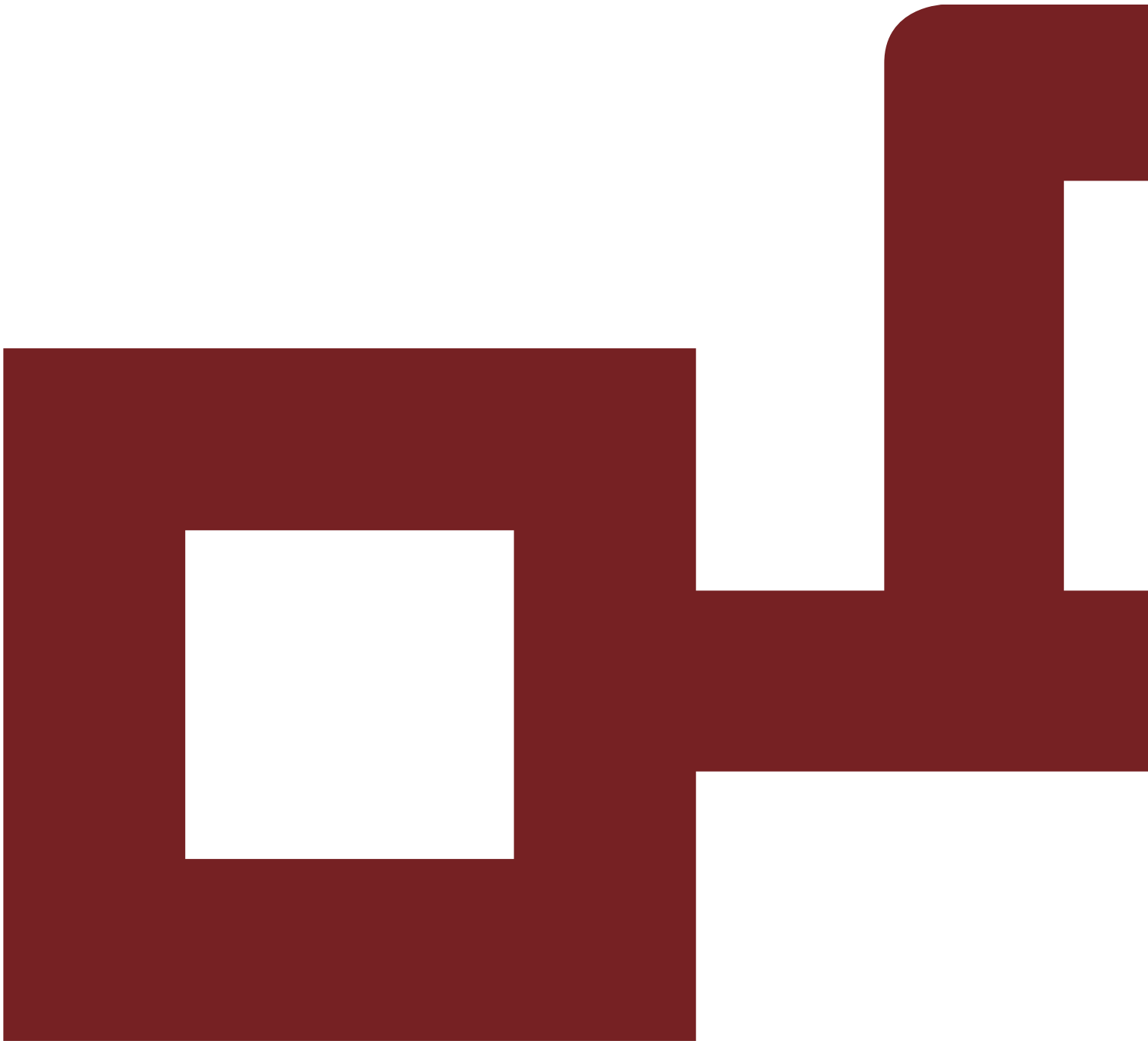


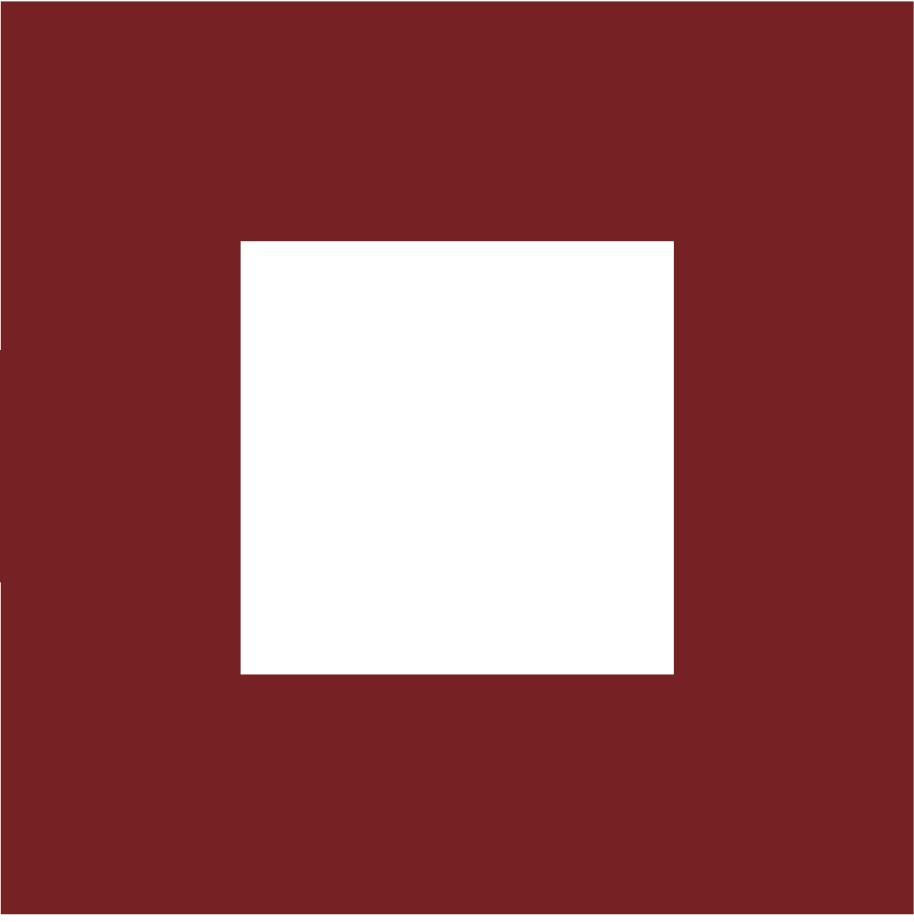
# クラウドコンピューティングを 企業でどのように活用するか

>  
accenture

Technology Labs







クラウド・コンピューティングは、新しい企業ITのあり方として期待されています。既存のIT資産（データセンターやアプリケーションなど）はもとより、多くの企業のビジネスや業務プロセスの変革など、各方面に多大な影響を及ぼすことが予測されます。経営者やCIOは、クラウドの顕在的なメリットだけに囚われず、潜在的なデメリット（課題）の部分に目を向ける必要があります。諸課題を認識した上で、その解決に向けた方策を検討し、ハイパフォーマンスを実現していくことが求められています。

「クラウド・コンピューティング」という言葉は近年登場したのですが、この概念の基となる考えは以前から存在しています。例えば、タイムシェアリングや仮想マシンは1960年代のメインフレーム時代にさかのぼります。「The network is the computer (ネットワークこそコンピュータ)」という概念は、1982年にサン・マイクロシステムズによって初めて提唱されました。1990年代前半から科学分野で使われているグリッド・コンピューティングは、この5、6年間で金融サービス(特にセキュリティやトレーディング業務)に広く普及しています。オンデマンド・ビジネスモデルでさえも1990年代後半にはASP(アプリケーション・サービス・プロバイダー)という形で登場しています。

現在クラウド・コンピューティングが実用段階に入った要因として、ITプラットフォームとしてのインターネットの成熟、仮想化、ハードウェアのコモディティ化、標準化、そしてオープンソース・ソフトウェアが挙げられます。さらに、重要なきっかけとなったのは、グーグル、アマゾン、マイクロソフトなどの主要なインターネット企業の成功です。これらの企業がインターネット検索、電子商取引、ソーシャルネットワーク、およびその他のオンラインサービスを提供するために構築した拡張性の高いインフラが、クラウド実現に大きく寄与しています。

クラウド・コンピューティングは明らかに身近なものになってきています。シティグループは最近、同社の世界中のフィナンシャル・アドバイザーのためにセールスフォースの顧客指向型SaaS (Software-as-a-service) アプリケーションを30,000シート購入しました<sup>1</sup>。電子機器の受託生産を行うフレクストロニクスは、世界中の200,000人以上の従業員用に、SaaSの新興ベンダーであるWorkdayの人材管理ソリューションを使用する予定であると表明しています<sup>2</sup>。コカコーラは、35,000人のナレッジワーカーをLotus NotesからMicrosoft Exchange Onlineに移行しています<sup>3</sup>。ナスダックはAmazon.comのS3上に過去の株式やファンドの大量データを保存。軽量リッチ・インターネット・アプリケーションを活用し新たな収益を生み出しています<sup>4</sup>。

データ品質ソリューションを提供するInfosolve Technologiesは、サンのGridを利用して顧客データをスクラブしています<sup>4</sup>。半導体メーカーのAMD (Advanced Micro Devices) も製品の試験とシミュレーションを同じサンのクラウドに変更し、開発期間の短縮を実現しています<sup>5</sup>。

クラウド・コンピューティングは更なるITの工業化を促進させ、ハイパフォーマンスを可能にする役割を果たします。ビジネスモデル、基盤技術、アーキテクチャの変化により、イノベーションの新たな波が生まれるでしょう。ユーザーにとっては、クラウドはより低コストのサービス、アジリティ(俊敏さ)や柔軟性の向上、ユーザー・エクスペリエンスの改善を実現する大きな可能性を秘めています。実際に、アクセンチュア・ハイパフォーマンス・ビジネス研究所は、クラウドの実現を可能にする仮想化をハイパフォーマンスITに寄与する主要要素とみなしています<sup>6</sup>。

クラウドにはデータセキュリティ、プライバシー、制御、コンプライアンス、アプリケーション統合、およびサービス品質などの"影"の部分も存在します。成功を収めるには、企業はこの新しい環境に向かって小さなステップを段階的に踏み出すべきです。そうすれば、早期に恩恵を受けることができ、関連するリスクへの対処方法を学ぶことができます。

## 進化するエンタープライズITスタック

「クラウド・コンピューティング」という言葉は、オンデマンド・コンピューティング、エラスティック・コンピューティング、ユーティリティ・コンピューティング、グリッド・コンピューティング、そしてEaaS (Everything-as-a-Service) など、多くの名前で知られています。それぞれの名前は、このテクノロジーの一面を捉えています。ここでは、すべてを表しているわけではありません。ここでは、クラウド・コンピューティングを、ネットワークを介したIT機能(ハードウェア、ソフトウェア、またはサービスなど)のサードパーティによる動的なプロビジョニングと定義します。仮想化と一対多型ビジネスモデルを従量課金制ビジネスモデルと組み合わせることに

よって、クラウド・コンピューティングはITインフラ、プラットフォーム、アプリケーション、およびビジネスプロセス機能の調達、提供、サポートの方法に大きな影響を与える新たなパラダイムとなります。

• インフラレベルでは、企業はコンピューティング・リソース(処理能力、ネットワーク帯域、ストレージ)を外から必要量に応じて調達し始めています。ほとんどの場合、これらのリソースは既存の社内インフラの置き換えというよりは増強に使われており、社内インフラそのものはますます仮想化されています(プライベート・クラウド)。各顧客に専用ハードウェアを提供する従来のホスティングサービスとは異なり、インフラ・クラウド・プロバイダーは巨大な共有リソースを利用し、動的に拡張や縮小を行うことでさまざまなユーザー組織の流動的な需要に対応しています。その結果、スタンドアロンのデータセンターと比較して、はるかに優れた融通性、スケールメリット、およびコスト上の優位性を提供しています。アマゾンのEC2 (Elastic Compute Cloud)、サンのGrid Compute Utility、およびVMwareのvCloudがその主な例です。

<sup>1</sup> Computerworld UK, 「シティグループがSalesforce.comと30,000シートの契約に調印 (Citigroup signs 30,000 seat deal with Salesforce.com)」, 2007年11月16日

<sup>2</sup> BusinessWeek, 「Workday: 次期のソフトウェア勢力? (The Next Software Power?)」, 2008年8月19日

<sup>3</sup> InformationWeek, 「コカコーラ最大の瓶詰め業者がSaaSにマイクロソフトを選択 (Coke's Largest Bottler Taps Microsoft For SaaS)」, 2008年7月19日

<sup>4</sup> InfoWorld, 「クラウド・コンピューティングにおける初期実験 (Early experiments in cloud computing)」, 2008年4月7日

<sup>5</sup> ChannelWeb, 「AMDがサンのユーティリティ・グリッドを活用 (AMD Taps Into Sun Utility Grid)」, 2006年9月7日

<sup>6</sup> 「ハイパフォーマンスIT 2008: 置き換えに代わるものはない (There's No Substitute for Substitution)」, アクセンチュア, 2008年

- プラットフォームレベルでは、クラウドベースの環境は従来のデスクトップ環境と同じ機能をアプリケーション開発者に提供します。具体的には、開発、テスト、デプロイ、ランタイムライブラリ、ホスティングのためのツールやその他のサポートが含まれます。このようなプラットフォームの出現により、独立系ソフトウェア会社 (ISV) やIT担当者がサードパーティのインフラを使ってオンライン・アプリケーションの開発やデプロイを迅速に行うことができます。例えばforce.comの場合には、開発者は中核となるカスタマー・リレーションシップ・マネジメント (CRM) からの既存データや顧客ベースも活用できます。その他の例としてはGoogle App EngineとCogheadの2つがあります。マイクロソフトは最近、Windows Azure サービス・プラットフォームを発表しました。これは同社の主要なデスクトップ機能 (.NETなど) のクラウドへの拡張を可能にします。

- アプリケーションレベルでは、SaaS (Software-as-a-Service) はまずCRM、人材管理、財務管理の分野で成功を収め、次に、ワープロ、スプレッドシート、電子メール、およびWeb会議などのデスクトップ生産性向上ツールへと広がっています。現在のアプリケーション・クラウドは、調達からエンタープライズ・リソース・プランニングやコンテンツ管理にいたるまでのすべての主要なエンタープライズ・ソリューション分野に及んでいます。これらのアプリケーションはサードパーティのインフラ上で動作します。ユーザー企業はユーザーやシートの数に基づいてこれらのサービスを契約します。これらのサービスは標準的なブラウザから利用可能で、機器に依存せず、どこからでもアクセスできます。主要なクラウドベンダーにはセールスフォース、ネットスイート、Workday、グーグル (Google Docs) などが含まれます。オラクル、SAP、およびマイクロソフトなどの従来型のエンタープライズ・ソフトウェア・プロバイダーも独自のホスティング型アプリケーションを提供し始めています。

- ビジネスプロセスレベルでは、クラウドベースのソリューションはビジネス・プロセス・ユーティリティまたはプラットフォームベースのビジネス・プロセス・アウトソーシング (BPO) とも呼ばれ、請求処理、費用管理、または調達などのビジネスプロセス全体の管理サービスが、インターネット対応で外部から供給されています。サービス・プロバイダーが既存のソフトウェア設定を引き継ぐ必要がある従来のBPOとは異なり、プロセス・クラウドは共通の一对多型プラットフォームを使って極めて標準化されたプロセスを自動化します。これはエンドツーエンドのプロセスをサポートする点でアプリケーション・クラウドとは異なり、ソフトウェアだけでなくコンタクトセンターなどの人員によってサポートされるプロセスにも対応しています。通常、これらのプロセスはシートごとではなく、トランザクションごとに課金されます。初期の例としては、PayPal (消費者小額決済)、ADP Employease (給与支払い)、およびAmex-Concur (ビジネス経費管理) が挙げられます。

図1に示すように、クラウドベースのサービスはエンタープライズITスタックのすべてのレベルで利用できます。これまでのところ、それぞれの階層は別個に進化しています。アプリケーション・クラウドは成熟していますが、ビジネス・プロセス・クラウドとプラットフォーム・クラウドはまだ初期段階にあります。アプリケーション・クラウドのほとんどの先駆的企業は (Salesforce.comなど)、自前のインフラに頼っています。インフラ・クラウドやプラットフォーム・クラウドが成熟し続けるにつれ、この状況は変わると推測されます。新たなアプリケーション・クラウドベンダーはこれらのプロバイダーを活用してより優れたコスト構造と融通性を実現し、開発期間を短縮できます。例えば、Amazon EC2とオープンソース・ソフトウェアのおかげで、新興のCoupaは1回目の資金調達を終了した6ヶ月後にオンデマンド型の電子調達ソリューションの提供に成功しました<sup>7</sup>。今後プロセス・クラウド・プロバイダーとなる企業は、独自のハードウェアやソフトウェア・プラットフォームを所有することなく同様の経緯をたどって仮想BPOを提供できます。このような支援効果がクラウド・エコシステムの増加と長期にわたる成功を促進するでしょう。

<sup>7</sup> [www.coupa.com/about/press-releases/e-procurement-software-innovator-reeives-series-a-funding](http://www.coupa.com/about/press-releases/e-procurement-software-innovator-reeives-series-a-funding);  
[www.coupa.com/about/press-releases/first-on-demand-e-procurement-software](http://www.coupa.com/about/press-releases/first-on-demand-e-procurement-software)

## ディスラプティブ技術の台頭

クラウド・コンピューティングは中小企業や個人消費者のニーズから始まった、典型的なディスラプティブ技術です。より簡単で低コストもしくは無料のソリューションに対する中小企業のニーズは、従来のパッケージソフトウェアでは十分に充足できていませんでした。クラウドベースのサービスが成熟したために、この技術は企業顧客から広く認められ始めました。現在では、クラウドベースのサービスは従来型ソフトウェアやパッケージソフトウェアと直接競合するまでになりました。

しかし、クラウドの重要性は安価なコンピューティングという域をはるかに超えています。Web対応の変動コストモデルは現行からの大きな発展を意味しており、ITプロバイダーとユーザーに対して同様に大きな意味をもたらします。今後ベンチャーファンド型の新興企業が現れ、ニッチ・アプリケーションからクラウド・ミドルウェアサービスやクラウド・インフラサービスに及ぶ数々の革命的ソリューションを提供するでしょう。クラウド・プラットフォームの出現により、このような小規模企業がサービスの開発、デプロイ、拡張、統合を行うための参入障壁が大幅に緩和されます。

グーグル、アマゾン、セールスフォースなどのインターネット専門企業と従来型のエンタープライズ・ベンダーとの戦いは始まったばかりです。SAP、オラクル、マイクロソフトなどの既存企業は従来型機能をクラウドに拡張するために積極的に投資しています。例えば、マイクロソフトは同社のソフトウェアをクラウドで提供するオンラインサービスを開始しています。また、データセンターにも多額を投資し、品質と可用性を強化しています。マイクロソフトは「ソフトウェア・プラス・サービス (Software + Services)」ハイブリッドモデルを開発し、同社の顧客が従来型、パートナー管理型、またはマイクロソフトのホスティング型ソリューションから選択できるようにしています。

図1.エンタープライズITスタック：従来のソリューションとクラウドベースのソリューションの対比



IT部門にとってクラウドは、「より多くのIT資産が変動費化される」ということを意味します。「購入と所有」から「従量課金」への変化は、調達や人材配置などに大きく影響します。そして、IT部門に新たな役割をもたらす可能性を含んでいます。クラウドが勢いを増し続けるにつれ、より多くのユーザーがクラウドベースのソリューションを適用するようになるでしょう。その結果、ITの唯一の提供者および運用担当者としてのIT部門の役割は徐々に減っていきます。同時に、IT部門には事業単位からのセキュリティ、調達、データなどのサービスに対するサービスに対する需要が増えることになるでしょう。

アクセンチュアは、大企業のIT部門はITサービスの大部分、特に中核的なビジネス業務を支えるITサービスについては引き続き提供し続ける、と考えています。とはいえ、やはりIT部門は徐々に担当範囲が縮小していく事を認識しつつ、サービス品質、データ、統合など新たなハイブリッド環境に関連する新たな課題に対応する必要があります。

一般に、クラウド・コンピューティングは企業にとってのアクセラとしての役割を務め、イノベーションや競争をより効率的に行えるようになります。伸縮自在（エラスティック）で、理論的には無制限のITリソースが用意されるため、

企業はサーバーのプロビジョニングを待ったり、プロジェクトの遅延を心配したりする必要がなくなります。適切なクラウド機能を活用することによって、企業は地理的な新規市場への参入や既存市場への新製品や新サービスの投入を迅速に行えます。需要が高まったときには、すぐに拡張できます。逆に、需要が減ったときにも迅速に縮小でき、必要ならば時間と資本の損失を最小限に抑えて市場から完全に撤退できます。



## なぜ今なのか？

クラウドの注目が高まっている要因はいくつかあります。ビジネスの最前線では、今日のマクロ経済の状況が引き続き事業支出全体を圧迫しているため、IT合理化、データセンターの統合、アウトソーシング、クラウド・コンピューティングの検討が進んでいます。設備投資、特に単発や微小なプロジェクトの先送り、縮小、または中止を望む組織にとっては、従量課金制モデルは魅力的な選択肢です。また、企業はエンタープライズ・ソフトウェアの高いライセンスコストに対抗する手段として、クラウドベースのソリューションにますます目を向けています。

もう1つの要因には、シームレスなコラボレーションに対する需要の高まりが関連しています。グローバル化の流れが続いており、エネルギー価格の上昇と気候変動や交通渋滞に対する不安の広がりあいまって、大規模な組織では分散型労働が現実となっています。既存の多くのアプリケーションは、もともと個人や同じ場所で同じ時間に働く労働形態をサポートするように設計

されていました。それに対し、クラウドベースの生産性向上ツール (Google Apps Microsoft Office Live Workspace Intuitの QuickBase、Facebookなど) は、本質的にコラボレーティブでどこからでもアクセスできます。これらと同様のアプリケーションは多くの若い社員が仕事以外でも使用しているものなので、未来の社員用としてもうってつけです。

技術の最前線では、最近の多くの開発が組み合わせられて、インターネットが新たなエンタープライズITプラットフォームとなっています。その中核は、Webサービスの幅広い採用、アプリケーション機能へのアクセス・統合、さまざまな組織からのインフラ機能の提供などです。例えば、アマゾンのクラウド全体にはWebサービスからアクセスできます。2つ目はリッチ・インターネット・アプリケーション (RIA、例えばAJAX、Flash/Flex、OpenLaszlo) であり、これはブラウザ内でデスクトップのようなクライアント側の機能をサポートします。これにはオフライン使用を可能にするローカルでの永続性、充実したグラフィックス処理、ローカルデ

バイスとの統合、および高度なユーザー・エクスペリエンスが含まれます。RIAなしでは、Salesforce.comやGoogle Appsなどのアプリケーション・クラウドはありえなかったでしょう。さらに、クラウドの融通性や拡張性を実現するためには、ハードウェア仮想化、マルチテナント・アーキテクチャ、並列化エンジン (MapReduce、Hadoopなど)、グリッド・アーキテクチャなどのその他の進歩的要素が必須です。

## クラウドの利用に適したビジネスケース

世界的な物流会社のESBは、毎日数千万個の荷物を扱っています。不正による毎年数百万ドルの収入損失を防ぐために、ESBは世界中からの貨物のバーコードが重複していないかを検出できるソリューションを必要としていました。同社の要件には大規模なデータ量とほぼリアルタイムの

応答が含まれています。以下の表は、3つの異なるソリューションでのコストの比較を表しています。

これらの数値はエネルギー、ソフトウェアライセンス、設置やテストのためのタイムロスなどのコストを考慮しておらず、控えめに見積

もっています。この結果（13万ドルの年間運用費と4百万ドルの先行的な資本支出）は明らかに独自サーバーの購入、設置、運用よりもAmazon EC2の利用の優位性を示しています。

従来型アプローチ	Amazon EC2 パブリック・クラウドの利用	プライベート・クラウドの購入
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUN E25K: 72CPU + 1TBメモリ</li> <li>• TimesTen In-Memory Database</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 150台の仮想サーバー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 150台のサーバー</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 資本支出 = 4百万ドル以上</li> <li>• ライセンス費 = 百万ドル以上/年</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 変動費 = 131,000ドル/年 年中無休、24時間稼働を想定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 資本支出 = 150,000ドル</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 電力費 = 70,000ドル/年</li> <li>• 40kW/時 + 40kW/時</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 電力費 = 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 電力費 = 39,000ドル/年</li> <li>• 45kW/時</li> </ul>

### 主な5つの課題

過去に登場した革新的テクノロジーと同様に、クラウド・コンピューティングには、光の部分のみならず影の部分も存在します。これらの課題には技術的なもの（パフォーマンスなど）もあれば、より組織的なもの（データ格納場所など）もあります。これらの課題をどれほど適切に、そしてどれほど早く解決するかが、クラウド・コンピューティングの効果を最大限に享受する鍵となるでしょう。

ほとんどの企業にとって、最も重要な懸念の1つ目はセキュリティです。つまり、共有型のサードパーティ環境で企業データがどのように保護されるかということです。クラウド・プロバイダーの事業の中核は顧客データの保護の上に成り立っているため、主要なクラウド・プロバイダーはこの分野において大きく進んでいます。実際に、多くのプロバイダーは1つの企業によるデータのセンターよりも高度なエンドツーエンドの基本セキュリティおよびプライバシー保護を提供しています。例えば、顧客データの

プライバシーを保護するために、アマゾンでは使用されているストレージのすべてのブロックを自動的にクリーンアップする独自のディスク仮想化レイヤーを使って標準のハイパーバイザを補強しています。シティグループなどの大手金融サービス会社がクラウド・ソリューションを採用しているという事実は、クラウドが初期段階のテストに首尾よく合格していることを示唆しています。しかし、依然としてデータの制御や認証など多くの未解決の課題があります。今後の普及のペースはこれらの課題をいかに早期に解決し、クラウド・プロバイダーが独立したサードパーティからセキュリティ対応策をいつ公式に認証されるかに大きくかかっています。

2つ目の大きな問題は、データの格納場所、コンプライアンス、統合などのデータに関することです。現在のクラウド・ソリューションでは、データをクラウド上に格納する必要があります。このアプローチは企業が同時に利用するプロバイダーは1つか2つであることを前提としています。しかし、現在の市場は極めて断片化されています。ある見積

りによると、約700社のクラウドベース・アプリケーション・プロバイダーが存在し、それぞれが特定の垂直市場に特化しています。プロバイダー間の整理統合は不可避ではありますが、結局はほとんどの企業が複数のクラウドを使うことになる可能性が高いでしょう。その結果、自社のデータセンターのファイアウォール内にあるデータは言うまでもなく、各クラウドに分散したデータも扱う必要があります。さらに、クラウドベンダーは、顧客データ（銀行データや健康データなど）が特定の地理的管轄内に存在する必要があるという政府の規制も満たす必要があります。このようなデータの断片化は統合上の大きな課題となります。これはすなわち、包括的なエンタープライズ・アーキテクチャを開発することの重要性を示唆しています。

3つ目の重要な課題はサービスレベルの担保に関することです。多くのエンタープライズ・アプリケーションでは一定水準以上のサービスが必要です。従来型設定では、アプリケーションが動作する物理的環境やソフトウェア環境をIT部門が制御するため、これらの要件を満たすのは比較的容易です。しかし、クラウドではそうはいきません。データはインターネット上を移動する必要があるため、アプリケーション・クラウドのプロバイダーは動作環境の制御はできますが、応答時間を保証することはできません。この課題はインフラ・クラウドではさらに重大になります。なぜなら、インフラ・クラウドでは基本的に他企業のソフトウェアコードをサポートするからです。主要プロバイダーによって着実に進展してはいますが、このようなサービスレベル保証の欠如は重要なエンタープライズ・アプリケーションをクラウドに移行する妨げとなるでしょう。

4つ目の主な課題はレガシー・システムに関することです。一般に、レガシー・アプリケーションはクラウドにうまく適合しません。多くの場合、このようなシステムは中核的なビジネス機能に不可欠であるのに、現在のクラウド・インフラにはレガシー・システムをサポートするためのサービスレベルが欠如しています。さらに、多くのレガシー・アプリケーションは基盤となるハードウェアと密接に結合しています。コストをかけて再設計をしなければ、クラウドにおける仮想化や並列化の機能の恩恵を受けられません。レガシー・アプリケーションがわずかでも存在すると、大企業のITのシステムの大半がすぐにはクラウドに移行できないこととなります。

5つ目の課題はクラウドベースのサービスを実際に購入するプロセスに関することです。一見したところ、従量課金制のITサービスを使うのは調達の見点から見ると非常に魅力的であり、支払いと承認のプロセスが資本支出から運用費に移行します。理論的には、これは個々のユーザーにそれぞれのクレジットカードを使って支払いを行わせ、交際費やタクシー代にかかる費用を経費で落とすのと同じことです。しかし、企業の会計または調達プロセスでこのようなレベルの柔軟性を備えているものはほとんどありません。クラウドの調達、およびクラウド環境における企業間契約のあり方が一夜にして解決できない障害になっています。

### 主なクラウド・プラットフォームの比較

最近の傾向の1つとして、クラウド・サービス・プロバイダーは特定の垂直市場を越えた統合プラットフォームを提供し、他の開発者が新しいサービスを作り出すことをサポートしています。この概念を最初に導入したセールスフォースは、徐々にCRM専門企業から本格的なアプリケーション開発およびホスティング・プラットフォームのプロバイダに移行しています。同社のforce.comには現在、ERPや人材管理からコンプライアンスのトラッキングや課金にいたるまで、サードパーティが開発したアプリケーションが70,000以上あります<sup>8</sup>。グーグルも、開発者が独自のWebアプリケーションをグーグルのインフラ上で開発してデプロイできる一連のツールをApp Engineを介して提供しています。マイクロソフトは、同社の豊富なデスクトップ統合開発環境 (IDE) 機能をクラウド環境に拡張するWindows Azureサービス・プラットフォームを発表しました。

<sup>8</sup> Salesforce.com, 「Salesforce.com force.com クラウド・コンピューティング・アーキテクチャを発表 (Salesforce.com Announces Force.com Cloud Computing Architecture)」, 2008年1月17日: <http://www.salesforce.com/company/news-press/press-releases/2008/01/080117-2.jsp>

これらプラットフォームの出現は、クラウド・コンピューティングの進化における新たな段階を表しています。デスクトップ環境の場合と同様に、この新たな発展がツールの改善、プログラマーの生産性向上、市場統合、さらにおそらく最も重要なことですが永続的な開発者コミュニティをもたらすでしょう。同時に、互換性のないエコシステムや顧客の囲い込みにつながる可能性もあります。クラウドを採用する企業が増加するにつれ、利用するプラットフォームの長期的な可用性が保証されることが必要となってきます。

先発のクラウド・プロバイダーは明らかな優位性を享受していますが、競合や技術的な勢力図がこの数年で劇的に変わる可能性が高いことは注目に値します。したがって、どのプロバイダーが最終的に成功を収めるかを予測するのは時期尚早です。しかし、このような不確定要素のために、企業が目先のITニーズを満たすのにクラウドを利用することを避けるべきではありません。例えば、単発のアプリケーションを持つ企業はAmazon EC2やS3の恩恵をすぐに受けられます。セールスフォースを利用している企業、または利用を予定している企業は、force.com上での拡張や統合されたGoogle Appsとの連携を活用し、中核となるCRM機能をコラボレーションなどの他のアプリケーション分野にさらに拡張することを検討すべきです<sup>9</sup>。大企業においては、長い目で見ればマイクロソフトとIBMのハイブリッドアプローチが従来型のレガシー・アプリケーションと成長するクラウドベース・アプリケーションを融合するための最も実用的な手段と考えられるかもしれません。

<sup>9</sup> グーグル, 「Salesforce.comとグーグルがSalesforce for Google Appを導入 (Salesforce.com and Google Introduce Salesforce for Google Apps)」, 2008年4月14日: [http://www.google.com/press/ann/20080414\\_salesforce\\_google\\_apps.html](http://www.google.com/press/ann/20080414_salesforce_google_apps.html)



## CIOがすぐにクラウドを利用できる3つの方法

現状の経済状況下では、CIOはこれまで以上に、コスト削減と少ない費用で多くの施策を遂行するという強い圧力に直面しています。クラウドの「従量課金」モデルは、サービスレベルを犠牲にすることなく一部の投資を先送り、削減、さらには排除するという魅力的な選択肢です。以下はCIOがクラウドを活用するための3つの方法です。

- 適切な仕事にクラウドを利用する：Amazon EC2などの現在のインフラ・クラウドは、社内ハードウェアの購入に対して比較的安価で柔軟性のある代替方法です。インフラ・クラウドは、研究、開発、ソフトウェア開発、テストなどの、ビジネスに不可欠という

ほどではないプロジェクトに対し十分に適用しています。また、データ・クレンジング、データ・マイニング、リスク・モデリング、最適化、およびシミュレーションなどの計算集約型処理にもとても適しています。

- クラウド・アプリケーションに適したユーザーをターゲットにする：社内の全従業員に対してソフトウェアライセンスの購入や更新を行う代わりに、CIOは仕事の種類に応じて一部の社員を低コストのクラウドベース・ソリューションに移行することができます。例えば、コンタクトセンターや海外の社員はデスクトップ・クラウドを使うのに適しています。

- プライベート・クラウドに向けた小さな一歩を踏み出す：CIOの最優先事項の1つは、仮想化とデータセンター統合によって既存のITリソースの利用効率を改善し続けることです。この取り組みが結果的にはプライベート・クラウドにつながるでしょう。

### クラウド活用へ向けての指針

クラウド・コンピューティングはまだまだ発生段階にあるとはいえ、企業や政府機関は、現時点で享受できるクラウドの可能性を試し、学び、享受するためにすぐに行動を起こすべきです。以下に、大規模な組織が過度の危険を冒さずに進むための指針をいくつか示します。

- バッチおよびデータ集約型アプリケーション

現在のインフラ・クラウド (Amazon EC2 Sun Gridなど) は、自己完結型データセットを持つバッチ系の処理のための演算能力そのものを、比較的安価で提供します。これらは、大きなCPUサイクルを必要とするけれども、必ずしもリアルタイムのネットワーク応答を必要としないデータ集約型アプリケーションに特に適しています。このようなプロジェクトの例には、データの変換やクレンジングおよびマイニング、データの圧縮と暗号化、シミュレーション、リスク・モデリング、およびグラフィックス描画が含まれます。

- ソフトウェア開発とテスト

大規模な社内ソフトウェア・プロジェクトを持つ企業にとっては、クラウドベースの開発環境 (CollabNetなど) への移行は意味があるでしょう。なぜなら、これは分散型プロジェクトや世界的なコラボレーションをより直感的にわかりやすくサポートできるからです。プロジェクトチームは開発リソースをその場で入手できるため、プロジェクトが遅延する可能性を減らすのにも役立ちます。クラウドベースのテスト環境 (SOASTAなど) は「仮想テストラボ」として、法外な費用がかかるインフラを必要とすることなく現実的な負荷やパフォーマンスのテストをサポートするのに明らかに有利です。

- 研究開発

大企業における研究開発プロジェクトもクラウドに適しています。多くの場合、研究開発は非常に反復的で、迅速な立ち上げと素早い拡大および縮小が要求されるからです。これはどちらもクラウドで実現可能です。実際に、IBMのBlue Cloudは社内の研究開発プロジェクトをサポートするイニシアチブに端を発しています。同じ理由で、先進的

製品の開発グループもクラウドを活用して製品化までの時間を短縮できます。

- 事業の継続性と障害復旧

クラウド・サービスの大規模なプロバイダーは、高度に分散化された、堅牢で拡張性のあるインフラを利用しています。例えば、アマゾンはそのサービスの一部として顧客データを複数の物理的場所冗長的に保持しています。自然災害時には、このようなデータは1箇所だけにデータを格納する企業データセンターにある場合よりも容易に復旧できるでしょう。したがって、クラウドは既存の企業システムにある重要なビジネスデータのバックアップとしても使えます。この種のソリューションは検索の高速化、復旧の迅速化、およびコスト低減を実現できます。



#### • デスクトップ生産性向上ツール

企業は、電子メールや個人の生産性向上ツールなどの日常的アプリケーションをクラウドに移行し、費用を節約して若手社員の要求を満たしたいと思うかもしれません。しかし、現在のデスクトップ・アプリケーション・クラウドは、ビジネスにおけるこのようなヘビースタックに対しては機能やサービスレベルの点でまだ成熟していません。現段階では、既存の生産性向上パッケージの置き換えというよりむしろ補強として使うのが最善でしょう。仕事の種類や形態によって、企業内でこれらのアプリケーションに適したグループを対象とするのが適切です。例えば、海外やコンタクトセンターの従業員は適した候補でしょう。すでに他のクラウド・アプリケーションを使っているグループも、デスクトップ・クラウドを魅力的に感じるかもしれません。

#### • ピーク時の負荷需要

ピーク時の負荷需要には大きく2種類あります。予測可能なものと予測不可能なものです。予測可能なピーク需要のよい例は、金融サービス会社のITグループが殺到する年末計算書処理する必要がある場合です。同様に、大規模な小売企業のIT部門は休日セール期間中のピーク需要を考慮しなければいけません。このような場合には、クラウドを使って需要に対応できます。

予測不可能なピーク負荷はもっと複雑です。社内データセンターとパブリック・クラウドで動作するアプリケーション間で動的に負荷分散を行う必要があります。このようなアプリケーションは存在しますが、広範な使用には時期尚早です。これらの製品が成熟したら、企業はピーク時の数値ではなく安定時の需要に基づいて社内データセンターのキャパシティを計画できるはずですが。この流れは仮想化の広範囲な適用とあいまって、データセンター・リソース利用の大幅な改善につながる可能性があります。

## CEOがクラウドを注視すべき3つの理由

現在の多極化した世界において効率的に競争に打ち勝つためには、CEOは低コストからスピード、従業員の生産性にいたるまで、入手可能な優位性をすべて実現していく必要があります。ITはユーティリティになっているので、現在ではITを利用してビジネス価値を生み出すことにさらに専心することができます。CEOは、特に以下の3つの領域においてクラウドが企業戦略に貢献できることがわかるでしょう。

- 新規市場へのより迅速な参入：クラウドの利点の1つは伸縮自在であるということです。適切なクラウド機能を活用することで、企業は新規市場への参入や既存市場への新製品や新サービスの

投入を迅速に行うことができます。需要が高まったときにはすぐに拡張できます。逆に不況時にも、時間と資本の無駄が最小限ですみます。

- より迅速で優れたイノベーション：CEOは、従来のクローズド・イノベーション・モデルではもはや現在の市場の急速な変化についていくのに適していないことを認識し始めています。クラウド・ソーシングなどのクラウドベースのソリューションを使うことによって、企業はより多くの従業員、顧客、パートナー、および世界中の一般市民にまでイノベーションを広げることができ、より優れた発想をますます迅速に取り入れられます。

- 労働者の生産性向上：優秀な人材をひきつけ、地域市場に密着し続けるために、ほとんどの企業は世界中に分散した労働力に対応する必要があります。クラウドベースのアプリケーションは本質的にグローバルでコラボレーティブであり、企業が分散型チームをより効率的に連携させられるようにするために不可欠です。

### • パブリック・クラウドとプライベート・クラウドの対比

クラウド・コンピューティングに関してよくある誤解は、結局のところクラウドサービスの選択肢は少なく、そのすべてがパブリックであるというものです。大企業における複雑なITニーズを考えると、このようなことはほとんどありえません。汎用的に使用できるパブリック・クラウドに加え、次に挙げる2つのクラウドが選択肢として挙げられます。その1つである「特定領域クラウド」は、組織、業界、さらには国におけるあるグループの特定のニーズを満たします。例えば、電子カルテの集中型または連合型リポジトリに基づいている医療クラウドは（Microsoft HealthVaultやGoogle Healthなど）、保険会社、医療機関、製薬会社、そしてヘ

ルスケア利用者を連携させます。大規模な多国籍企業の中には、エクスターナル・クラウドソースを活用し続けながら、独自の「プライベート・クラウド」を構築して運営するところもあるかもしれません。このようにして、サービス品質、データ、およびその他の重要な可変要素を伸縮自在に利用しつつ管理することができます。

クラウド・コンピューティングは急速に変化するビジネス環境の中でハイパフォーマンスを実現する役割を果たすものになってきています。クラウドは規模と融通性に関してかつてないほどの可能性があり、企業はもはや自社保有のITケイパビリティに制約されなくなります。それどころか、ITはビジネスの需要に自動的に適応する動的リソースに変わるでしょう。また、標準のWebプラットフォームを利用することで、クラウドはコラボレーション、アクセス、全体的なユーザー・エクスペリエンスを改善するのにも役立ちます。ビジネス・ユーザーは独自のアプリケーションを直接購入、共有、カスタマイズ、さらには作成することさえできます。これらの可能性があいまって、企業のイノベーションを加速させ、より効率的な競争を可能にする真のユーティリティへとITを変貌させるでしょう。

単独型の発電から配電網への移行が全国的に影響を与えるのに数十年かかったのと同様に、ITのクラウドへの移行は何年もかかるでしょう。やはり、技術および組織の両方にかかわる不確定要素と課題がまだまだ山積しています。興味深いのは、初期に採用した企業群には多数の新興市場企業が含まれていることです<sup>10</sup>。クラウドにアクセスできるようになれば、これらの企業がすでに持っているコストと機敏性に関するメリットをさらに増大させる可能性があります。

<sup>10</sup> ベトナム政府はIBMクラウド・コンピューティング・インフラの最初のユーザーの1つです。IBMの最初のBlue Cloud Centerは、中国の無錫市で2008年初期に構築され稼働しました。このような13のIBMクラウドセンターのうちの8つは、中国、インド、ブラジル、ベトナム、南アフリカ、韓国などの新興国にあります。

大企業に向けたメッセージは厳しいものとなります。多数の大手企業や政府機関がクラウドを試し始めていますが、より包括的なアプローチを検討すべきです。クラウドを戦略の一部に取り込むことを怠れば、今日ますます多極化する市場での競争において不利な状況に陥ることになるかもしれません。

Copyright © 2009 Accenture  
All rights reserved.

Accenture, its logo, and  
High Performance Delivered  
are trademarks of Accenture.

## アクセンチュアについて

アクセンチュアは、経営コンサルティング、テクノロジー・サービス、アウトソーシング・サービスを提供するグローバル企業です。豊富な経験、あらゆる業界や業務に対応できる能力、世界で最も成功を収めている企業に関する広範囲に及ぶリサーチなどの強みを活かし、民間企業や官公庁のお客様がより高いビジネス・パフォーマンスを達成できるよう、その実現に向けてお客様とともに取り組んでいます。約17万7千人の社員を擁するアクセンチュアは世界120カ国以上のお客様にサービスを提供しています。2008年8月31日を期末とする2008年会計年度の売上高は、約233億9千万USドルでした（2001年7月19日NYSE上場、略号：ACN）。

アクセンチュアの詳細は  
[www.accenture.com](http://www.accenture.com)を、  
アクセンチュア株式会社の詳細は  
[www.accenture.com/jp](http://www.accenture.com/jp)をご覧ください。