

クラウドがもたらす新たなパラダイム

~その全貌と次世代企業情報システムの姿~

「クラウドコンピューティング」が注目を集めている。インターネットのような広域性・ユビキタス性を有するネットワークから計算機やストレージなどのリソースを利用する仕組みの総称で、GoogleやAmazon.com、Microsoftといった大手ベンダーが参入している。クラウドの活用で、企業情報システムの姿は大きく変わる可能性がある。



南悦郎

新日鉄ソリューションズ株式会社
技術本部
システム研究開発センター
部長 首席研究員

インターネットの“雲”からITサービスやリソースを利用

「クラウドコンピューティング」は2006年から2007年にかけて生まれた言葉で、システム図でインターネットを“雲(クラウド)”として描くことが多いことから付けられたという。

ユーザーは、雲の“こちら側”にあるPCや携帯電話など多様で可搬性の高い端末を用い、雲の“あちら側”にある多彩なサービス・データ・情報およびスケーラブルなITリソースを利用する。

サービスやリソースは、1カ所で提供しても分散したものを連携させてもよい。端末のブラウザで“雲”にアクセスしさえすれば、必要なサービスやリソースを利用できる。

ネットワーク経由でサービスやリソースを利用するシステム自体は目

新しくない。既にASP(Application Service Provider)やSaaS(Software as a Service)などの事業が盛んである。

しかし、クラウドコンピューティングはそれらを包含しつつ発展させており、歴史的に見ると「メインフレームからオープン・分散系へ」あるいは「インターネットへの潮流」と同列に考えるべき、大きなパラダイムシフトと位置付けられる。

そもそもメインフレームは一様/集中を基本とするシステムだった。クライアント/サーバーではそれが多様/分散(ただし分散の範囲はローカル)な仕組みになり、Webアプリケーションでは分散範囲がインターネットにより「グローバル」になるなどの変化を経ている。

クラウドコンピューティングは、そ

れらにWeb 2.0やSOA(サービス指向アーキテクチャ)が持つ「双方向・統合」の流れ、およびビジネスの「サービス化」の流れが加わるとともに、「仮想化」「ユビキタス」「スケーラブル」といった要素を統合したものと定義できる。

一方、ビジネス面から見るとクラウドコンピューティングには、「アプリケーションのサービス化」と「IT基盤のサービス化」がある。

アプリケーションのサービス化とは、ASPやSaaSなどのようにアプリケーションをネットワーク経由で提供する形態である。それに対してIT基盤のサービス化とは、ハードウェアやOSなど基盤部分をネットワーク経由で提供する形態だ。IT基盤のサービス化においては、仮想化が重要な技術となる。

クラウドによるIT基盤のサービス化の代表例は、Amazon.comが提供するAmazon EC2(Elastic Compute Cloud)である。同サービスでは1時間当たり約400円という駐車料金並みコストで100CPU分のパワーを利用できる。別途ストレージ利用料金などは必要だが、コンピュータが電気・水道やコピー用紙と同じように、

必要なときに必要なだけ購入できる時代が現実化したと感じさせる。

クラウドコンピューティングによって提供されているサービスの種類は大きく分けて三つあり、いずれも名だたるベンダーが参入している。

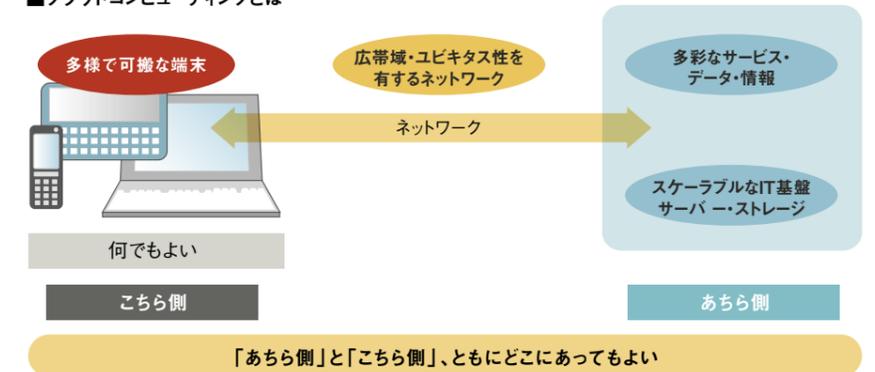
IBM Blue Cloudや前述したAmazon EC2はHaaS(Hardware as a Service)と呼ばれ、サーバーやストレージといったハードウェア基盤をサービス化したものである。

ハードウェア基盤に加えてOSやミドルウェアといったソフトウェア基盤を提供するサービスは、PaaS(Platform as a Service)と呼ばれる。Google App EngineやSalesforce force.comがその例だ。

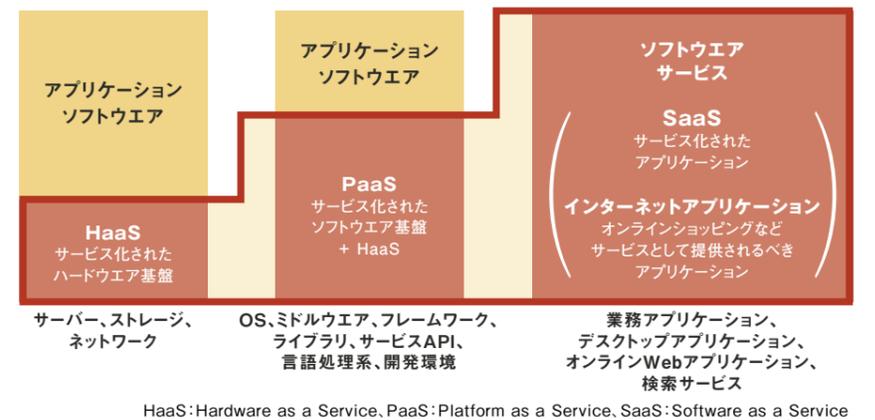
アプリケーションまでをサービスとして提供するものは「ソフトウェアサービス」と呼ばれ、さらに二つに分かれる。一つは業務アプリケーションなどをサービス化して提供するSaaSで、Salesforce CRMが当てはまる。もう一つはオンラインショッピングなどを提供するインターネットアプリケーションである。

PaaSの分野で「ウェブOS」あるいは「クラウドサービスOS」と呼ばれるクラウド向け基盤ソフトが登場している点にも注目したい。これはネットワーク分散処理へ最適化した基盤ソフトで、試験提供中のGoogle App Engineの基盤部分やMicrosoftが発表したWindows Azureが例だ。従来のOSはハードウェアに載せるものだった。それに対してウェブOSあるいはクラウドサービスOSは「ネットワークに載せる基盤」と言える。

■クラウドコンピューティングとは



■クラウドコンピューティングにおけるサービス化の形態



企業はクラウドコンピューティングをどう捉えるべきだろう。

まず、ビジネス・技術面では「IT基盤からアプリケーションまでの広い領域における現在の方向性の集大成」、すなわち大局的なトレンドと表現できる。課題は少なくないが、大きなトレンドの周辺ではビジネス・技術は着実に進歩する。いずれ解決するものがほとんどだろう。

クラウドは大局的なトレンド ビジネスや技術は着実に進化

ビジネス面では、コスト削減を目的とする「システム保有からサービスの利用および共有化への流れ」の延長線上にある。しかも、その影響力はデータセンター施設、IT基盤からア

アプリケーションまで幅広い。

技術面では、インターネットが広帯域化・ユビキタス化したことを背景に、リモート化と仮想化技術を高度に活用したシステムに統合運用管理を組み込んだものだ。大きなブレークスルーはないが、個々の要素に漸進的かつ着実な進化がある。

企業におけるクラウドのメリットは「サービス化」と「共有化」という言葉に集約できる。

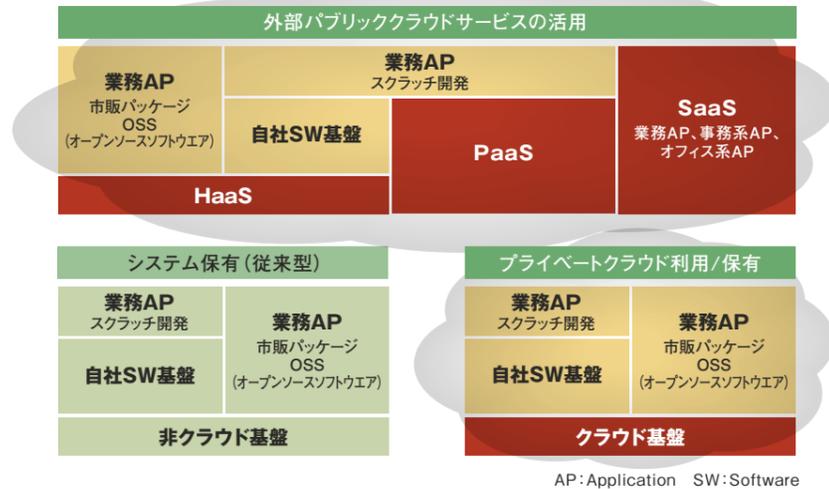
まず、サービス化に伴って「オンデマンド(必要な分のみのコスト発生)」「アジリティ(短期間でリソースを準備)」「フレキシビリティ(質・量の変化への対応)」などのメリットが生まれる。当初はオンデマンドがクラウドのメリットとされたが、経営環境の変

■クラウドがもたらすプラットフォーム形態の多様化



※共有に必要なコスト、稼働率、利用期間などの様々な要因があって購買時のコスト比較は単純ではない

■企業におけるクラウドコンピューティングの活用法



化が激しい最近では、アジリティとフレキシビリティが脚光を浴びている。

共有化とは、複数の組織がリソースを共有しやすくなるという意味。「量的効果による運用コストの低減」「トータルでの稼働率向上によるコスト低減」「標準化と豊富な代替リソースによるサービスクオリティ向上」が期待できる。

クラウドによって企業情報システムのプラットフォーム形態は、上の図のように多様になるだろう。

従来、企業は情報システムを保有して利用してきた。システムを社内

に置くか、社外のデータセンターに置くかの違いがあるぐらいだ。

クラウドを活用すればそれらに加え、システムを社外に置いて企業間でリソースを共有する「外部パブリッククラウド利用」、社外に置いて企業内のシステム間でリソースを共有する「外部プライベートクラウド利用」、社内に置いて企業内のシステム間でリソースを共有する「プライベートクラウド利用/保有」などのタイプが実現可能になる。

企業におけるクラウド活用の当面の障害は「セキュリティ」「ビジネスの

継続性」「コスト」などだろう。セキュリティやビジネスの継続性では、実績の少なさから来る「気持ちの悪さ」のようなものが今のところの最大の障壁である。

コストは一概に安いと言えないところが課題だ。共有化で原価は下がるが、初期投資の回収も必要だ。利用期間が長いと、従来型であるシステム保有のほうが安いこともある。

しかし、クラウドは前述のように大きなトレンドである。障害や課題は時間がたてば解消し、企業においてもクラウドの活用が一般的になるだろう。そのときの企業情報システムの姿を「外部パブリッククラウド利用」と「プライベートクラウド利用/保有」についてより詳しくまとめると左側下の図のようになる。

まず、「外部パブリッククラウド利用」では、業務アプリケーションとソフトウェア基盤を自前で用意するレベルに応じてHaaSやPaaS、SaaSをそれぞれ活用できる。

もう一つ着目したいのは「プライベートクラウド利用/保有」である。これは自社でクラウド基盤を構築し、その上に業務アプリケーションなどを稼働させる仕組みだ。従来型のシステム保有との違いは基盤部分にクラウド技術を活用している点である。

プライベートクラウドを活用する次世代の企業システムの姿

企業がクラウドをより高度に活用するようになる次世代システムでは「適切なアプリケーション領域の把握」、クラウドを構成する「サービス

のインテグレーション基盤」、企業システム全体の「データ・情報のロジスティクス」などが不可欠になるだろう。

「適切なアプリケーション領域の把握」とは、クラウドの中核となる仮想化技術の成熟度などをもとに、クラウドを段階的に活用していくことである。信頼性や可用性などのサービスレベルと、クラウドで実現されるアジリティとフレキシビリティとのバランスを図って進めるとよいだろう。当面の適用領域としては、低い信頼性や可用性でよいがアジリティとフレキシビリティを重視する領域が最適である。

具体的に現時点で優先的に手を付ける領域としては、新規ビジネス領域や研究開発、ビジネスインテリジェンス (BI)、ナレッジアプリケーション、コラボレーション (Enterprise 2.0) などのような情報・分析系のアプリケーションが挙げられる。今後は、より付加価値の高い用途を開拓する必要がある。

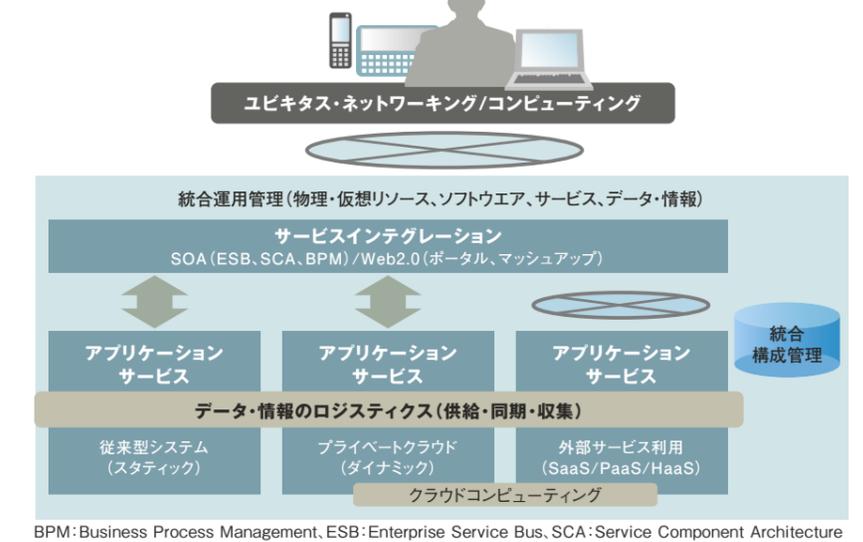
データ・情報のロジスティクスは、従来型の保有システムとプライベートクラウドおよび外部パブリッククラウドの混在などに伴って重要性が高まる。例えばマスター情報は、従来型システム、プライベートクラウド、外部サービス利用のすべてで同期させる必要がある。

新日鉄ソリューションズはIT基盤からアプリケーション、運用までを包括的にカバーするソリューションプロバイダである。当社が持つ技術やノウハウは、クラウドコンピューティン

■クラウドコンピューティングの活用は段階的に進める



■次世代企業情報システムの全体像



グで要する範囲をすべてカバーしている。具体的には、サービスの管理とインテグレーションにおいて、SOA (サービス指向アーキテクチャ) を活用したシステムアーキテクチャと開発工法である「NSFLEASY」(エヌエスフリージー) を用意している。クラウドコンピューティングを構成する各種技術・サービスについても実績を積み重ねてきた。

外部プライベートクラウド利用向けにはクラウドデータセンターサービスの「absonne」(アブソンヌ) を用意するとともに、プライベートクラウド

保有向けには「NSGRANDIR」(エヌエスグランディール) というビジネスグリッド統合基盤フレームワークを用意している。

また、パブリックなクラウドサービスとしてはSaaS型のコンテンツ管理サービス「nsxpres.com」を提供中であるほか、各種サービスの追加を検討中だ。

今後は、クラウドコンピューティング環境提供サービスや活用支援サービス、プライベートクラウドの構築・運用サービスなどの提供を計画している。