# 米国におけるクラウドコンピューティングの現状

**小池 良次 ●**在米 IT ジャーナリスト

プライベートクラウド競争激化の一方でパブリッククラウドの集約が進む 通信インフラの高速化・広域化・知性化がブレイクスルーの鍵

#### ブームの影に潜むビジネスモデルの先進性

2010年以降のコンピューター環境は、コスト削減と規模 の拡大からデータセンターへの依存度が高まってゆく。ま た、モバイルネットワークの整備に伴ってモバイル端末へ の対応も増えてゆく。俗に言う第4世代ネットワークでは、 100 Mbps (下り方向) のデータ通信が可能になり、携帯電 話やノートブックだけでなく、パームトップ、テレビ、ラジオ、 STB (セットトップボックス)、デジカメ、DVRプレーヤー などさまざまな機器がモバイルインターネットでデータ通 信をするようになる。

つまり、こうした脱パソコン時代には、IT 資産(\*1)を仮 想データセンターに「超集約」する一方、クライアント面で は多様なモバイル端末という 「超分散 | に対応するソフト ウェアとネットワーク技術が求められている。クラウドは、 この超集約と超分散の両方に対する回答を提供している 点で、従来の利用モデル(\*2)にない新規性がある。

そう考えれば、米国の大手データセンター事業者が先 を争ってクラウドモデルを追いかけるだけでなく、ワープ ロや表計算などの個人生産性ツール分野でグーグルやマ イクロソフトが競合するのもクラウドであり、アップルや グーグル、ノキアが展開する携帯OS競争もクラウドであ る<sup>(\*3)</sup>。

#### クラウドビジネスの概況

次に、データセンター側からクラウド業界を俯瞰してみ よう。資料2-2-1に示したとおり、クラウドビジネスの分 野はクラウドデータセンターとクラウドアプリケーションに 大別される。また、クラウドデータセンターには後述するよ うにプライベートクラウドとパブリッククラウドの2種類の 利用形態がある。

クラウドデータセンター分野の主役は、システムインテ グレーター(\*4)や通信事業者などのピュア(専業)プレー ヤーで、プライベートクラウドを舞台に熱のこもった競争 を展開している。プライベートクラウドとは、大企業や多 国籍企業などが自社専用に構築するクラウドシステムをさ す。IT 資産の集約によるコストダウンという点で、従来の

マネージドサービス(\*5)と似ているが「新事業のためにサー バーやソフトウェアを必要に応じて割り当てる」といった 柔軟な対応ができる点で新たなソリューションと言える。 大型データセンターを世界規模で運営しているIBMや HP、AT&Tやベライゾンビジネスなどが、プライベートク ラウドの売り込みに力を入れている。

一方、パブリッククラウドは、複数のユーザーが仮想 化データセンターのIT 資源を共有する。クラウド関連の ニュースでよく目にするアマゾンのクラウドデータセンター は、パブリッククラウドの典型例と言えよう。これは、従来 データセンターを利用できない個人や中小零細企業を対 象とした新市場で、使った分だけを支払う従量課金や長 期拘束を求めない随意契約、必要に応じて拡張できるオ ンデマンド対応などが人気を集めている。

次に、クラウドアプリケーションに目を向けてみよう。

クラウドデータセンターを利用する場合、ユーザーは WAN (インターネットや専用線などの広域ネットワーク)を 通じてソフトウェアを利用する。これをSaaSと呼び、CRM (顧客管理ソフトウェア) や会計ソフト、ソーシャルネット ワーキングなどさまざまなアプリケーションがある。この 分野はSaaSやPaaSプロバイダーと、マッシュアップなど を提供するマッシュアッププロバイダーに大別される。

SaaSアプリケーションはWANで提供するため、ソー シャルネットワーキングやメールシステム、ニュース閲覧な ど単純なものが主流で、本格的な業務アプリケーション をSaaSで運用することは難しい。しかし、そうした状況 も徐々に変わっている。SAPやオラクルと並んで、ライト ナウテクノロジーズやネットスイートなどの新興ソフトベン ダーが基幹業務ソフト(\*6)を提供しており、SaaSの高度化 が進み始めている。

また、SaaS統合などを実現するPaaSの台頭も重要と なっている。中堅企業のプライベートクラウド基盤や開発 環境を提供するPaaSベンダーも増え、企業規模や事業内 容に応じた選択肢が徐々に拡大している。

一方、社内情報と社外情報(インターネット)の垣根が低 くなるクラウド時代、コンテンツはアプリケーションと融合

資料2-2-1 米国クラウドビジネスの分類図(データセンターサイド)

大分類		専業/統合	小分類	主要ブレーヤー
クラウドビジネス	クラウドデータセンター	ピュアブレーヤー	システムインテグレーター系 データセンター	IBM、ヒューレットバッカードなど
			通信事業者系データセンター	AT&T、ベライゾンビジネスなど
			その他、データセンター	アマゾンウェブサービス、ラックスペース、ニィヴァニックス、シスコシステム ズなど
		垂直統合プレーヤー	ネットアプリ系プロバイダー	グーグルなど
			SaaS / PaaSプロバイダー	セールスフォースドットコム、ネットスイートなど
	クラウドアブリケーション		レガシーソフトウェアベンダー	マイクロソフト、オラクル、SAPなど
		プラットフォームプレー ヤー	SaaSプロバイダー	アリアシステムズ、ブライトコーブ、オーブンクラウド、ライトナウテクノロジー ズなど
			PaaS プロバイダー	エノマリー、Force.com <sup>(*)</sup> 、ギガスペーシズテクノロジーズなど
		ピュアプレーヤー	マッシュアップ/ウェブサービ スプロバイダー	ベージフレイクス、ジャックビー、カボウテクノロジーズ、ブログラマブルウェブ、 iGoogle、myYahoo! など

(\*) Force.com はセールスフォースドットコム社が提供する PaaS サービス

出所 筆者作成

する。その典型例がマッシュアップだろう。シームレス化に よって「グーグルのマップ機能と社内の営業店舗リストを 組み合わせて、自社のウェブに店舗マップを表示する」あ るいは「携帯電話会社のポジショニング機能と社内電話リ ストを組み合わせることで営業担当者の所在を随時把握 する」といったことが簡単にできるようになる。このように マッシュアッププロバイダーは、クラウドの超分散部分を サポートする意味で重要な存在だ。

コンテンツホルダーは、コンテンツをマッシュアップや ウィジェット、ガジェットと呼ばれるAPI (アプリケーショ ンプログラミングインターフェース) の形式にすることで、 簡単にさまざまなデバイスに配信できるようになる。

また、これまで説明してきたクラウドのピュアプレーヤー の対局に位置するのが垂直統合プレーヤーで、セールス フォースドットコムのように、クラウドデータセンターとクラ ウドアプリケーションを同時に提供する。

#### 激しさを増すプライベートクラウド競争

次に、個別企業のクラウド戦略を見ていこう。「ブルー クラウド」でブームの引き金となったIBMは、アマゾン ウェブサービス(アマゾンのクラウド系子会社) やSAP (基 幹業務ソフト大手) などと手を結んでいる。 また、 同社は ソーシャルネットワーキングとコラボレーションサービスを 統合した「IBM LotusLive」も発表するなど、グーグルと ともにクラウドブームの推進役となっている。IBMと並 ぶ大手システムインテグレーターのHP(ヒューレットパッ カード) はアダプティブインフラストラクチャーストラテジー を標榜、「Virtual Connect technology」や「HP Cloud Assure」などを発表している。

一方、米国の大手通信事業者は、国際通信ビジネスとク ラウドをまとめる戦略を展開している。ユーティリティーコ ンピューティングサービスを提案するAT&Tは国際ネット ワーク事業に10億ドル (2009年度) の予算を組んでいる が、そこには海底ケーブルの強化や企業イーサネットサー ビス(欧州など)の充実に合わせて、英国とオランダのデー タセンター拡充などが盛り込まれている。同様にオンデ マンドコンピューティングを提唱している大手電話会社の ベライゾンビジネスは「In-the-Cloud Denial of Service Defense Solutions」などを欧州やアジアに展開している。

サーバーやストレージ大手のサンマイクロシステムズは 「Open Network Systems」を発表し、クラウド機器・シス テム販売からデータセンターサービスの提供へと事業拡大 を進めている。

ネットワーク機器最大手のシスコシステムズは自社製ブ レードサーバーの製造販売に踏み切った後に、データセン ター向けフルパッケージ [Unified Computing System] を 発表した。仮想化データセンターの運用は、サーバー、ス トレージ、ネットワーク機器の緊密な連携と統合的な運用 管理が求められるため、総合システムとして提供するほう が好ましい。また、クラウドブームにより、企業IT資源の データセンター集約は加速している。これはIT機器市場 が一般オフィスからデータセンターに集約されることを意 味する。こうした背景からシスコシステムズは、HPやIBM と競合することを承知で、自社製品だけでプライベートク ラウドを構築できる製品戦略に踏み切った。

#### 集約進むパブリッククラウドプレーヤー

アプリケーションホスティングを対象としたパブリックク ラウドは、柔軟性や信頼性などに課題があり、いまのとこ ろ中堅や大企業の高信頼性システムに対応できず、個人 や中小企業が主な市場となっている。

同業界をリードするアマゾンウェブサービスは、アマゾ ンが電子小売り向けに構築した巨大なITシステムの効率 利用を出発点にしたが、いまやEC 2 (Elastic Compute Cloud) というクラウドデータセンターサービスを軸に、仮 想ストレージサービスのS3 (Simple Storage Service) や

## 米国におけるクラウドコンピューティングの現状

キューメッセージのSQS (Simple Queue Service)、デー タベースのSimpleDBなど統合的なクラウド環境を提供す る本格的なビジネスへと脱皮している。EC 2向けソフト ウェアでは、IBMやオラクル、レッドハット、マイクロソフト、 サンマイクロシステムズなどの大手が顔を揃え、それに追 従するように、コンピエール(オープンソース ERP ベンダー) など中小ベンダーも積極的に対応し始めている。

また、アマゾンウェブサービスは収益力の強化を目指 し、Eコマースやハイパフォーマンスコンピューティング(大 規模情報処理)、メディアホスティング(\*7)、検索エンジンな どアプリケーションホスティング以外の用途開発にも力を 入れている。

### 垂直統合型クラウドコンピューティング

最後に、クラウドコンピューティングの総合プロバイダー とも言える垂直統合型に目を移してみよう。この分野では いまのところ、パブリッククラウドを舞台に基幹業務アプ リケーションと生産性向上ツールの分野で競争が展開さ れている。

基幹業務アプリケーションでは、SaaSベンダーから出 発したセールスフォースドットコムが中小零細企業や官公 庁・教育機関などを中心にユーザー数を増やし、業界を リードしている。同社のPaaSサービスであるForce.com では、対応するクラウドアプリケーションの充実を進めて いるほか、他のクラウドプロバイダーとの提携を積極的 に進めている。例えば、グーグルは AdWords や Google Apps などを Force.com 向けに提供している。また、 Facebookのソーシャルネットワーキング機能や、アマゾン ウェブサービスのS3(ストレージ機能)をそれぞれForce. com上で活用できる。

同社はデータセンターも含めた一貫サービスで、企業向 け基幹業務アプリケーションに求められる高い信頼性と 拡張性をパブリッククラウドに実現しようとしている。一 方、オラクルも同分野に事業展開を狙っているが、自社で データセンターを構築運用するのではなく、アマゾンウェ ブサービスとの連係によって参入を図っている。しかし同 社はサンマイクロシステムズを2009年4月に買収したた め、今後クラウド戦略が変わる可能性が高まっている。

一方、ワープロや表計算、電子メールやスケジュラーな どの生産性向上ツールでは、グーグルが Google Appsで 先頭を走っており、それをマイクロソフトのLive 戦略が追 う展開となっている。同ツールは現在、パッケージ系ソフト が主流だが、次世代ではSaaSのようなネットワークに依 存するタイプが主流になるだろう。こうした状況の変化を グーグルは先取りする形で参入する一方、マイクロソフトも クラウドへと移行しながら防戦している。とはいえ、クラウ ド型生産性向上ツールは、まだまだ十分な機能と信頼性 を獲得するまでには至っていない。

現在のところ、クラウドコンピューティングは黎明期に ある。クラウド間の相互運用性を確保するインタークラウ ド、普及に欠かせないクラウドシステムの標準化、クラウ ドに集約する個人・企業情報とプライバシー問題など解決 すべき課題は多いが、最大のボトルネックはソフトウェアや データセンターの高度な機能と信頼性をクライアントの端 末まで運ぶ「通信ネットワーク」にある。有線系ネットワー クの知性化やモバイルネットワークの高速化・広域化など、 通信インフラにおける課題は多い。通信基盤の未整備に より、当面プライベートクラウドのような限定的な分野でク ラウドは展開されるだろう。

一方、通信のボトルネックが緩和されるにつれ、テレビ 局の番組制作・配信システムや企業通信システム、自動車 をクラウド端末とする高度交通管制システムなど、さまざ まな分野にクラウドソリューションは広がってゆくと予想 される。

- (\*1) IT 資産とは、企業が情報システムを構築運営するために揃えるソ フトウェアやハードウェア、通信回線、保守要員、各種ライセンス 契約などの総称。
- (\*2) 過去数年、企業情報システム分野では、オンデマンドコンピュー ティングやユーティリティーコンピューティング、グリッドコン ピューティング、オートノミックコンピューティングなど、さまざま な次世代モデルが提唱されてきた。
- (\*3) なお、本稿ではクラウドデータセンターおよびクラウドアプリ ケーションについて解説しており、クラウドデバイスの分野には 触れない。
- (\*4)システムインテグレーターとは、企業の情報通信システムを構築・ 運営する専門事業者。
- (\*5) マネージドサービスはデータセンター事業者がユーザー企業に 必要な企業情報システムを構築運営するサービス。単純なウェブ ホスティングなどに比べ、高度な情報処理・通信技術が求められ
- (\*6) 基幹業務ソフトとは、財務管理や生産管理、人事管理など企業 の基幹業務を担うアプリケーションソフトを指す。基幹業務ソフ トにトラブルが起こると企業は大きな損失を被るため、高い信頼 性が求められる。
- (\*7) メディアホスティングは、ポッドキャストやビデオなどメディアコ ンテンツに対応している。アマゾンは、そのほかに CDN (コンテ ンツデリバリーネットワーク) サービス [CloudFront] を提供して いるが、アプリケーションホスティングを対象にHTTPのみをサ ポートしているのみで、ストリーミングなどのダイナミックコンテ ンツには対応していない(2009年5月現在)。



## 「インターネット白書ARCHIVES」ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年~2012年までに発行したインターネット の年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以 下のウェブサイトで公開しているものです。

## http://IWParchives.jp/

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- ●記載されている内容(技術解説、データ、URL、名称など)は発行当時のものです。
- ●収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の 著作者(執筆者、写真・図の作成者、編集部など)が保持しています。
- ●著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- ●このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくま で個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- ●収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名お よび年号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレスR&D)などの情報をご明記くだ さい。
- ●オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D (初期は株式会社インプレス)と 著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全 に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接的および間接的 な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D | 🖂 iwp-info@impress.co.jp

©1996-2012 Impress R&D, All rights reserved.