



国中を挙げて一色に染まったようなクラウドサービス。まさに「魔法のランプ」ならぬ「魔法の雲」だと言わんばかりである。先行するアメリカ勢に対して出遅れているとされる日本企業勢。果たしてそこには、どんな課題があるのだろうか。

## 国を挙げてのクラウドコンピューティングブーム

クラウドコンピューティング（Cloud Computing、以後クラウドと略する）が、異常ともいえる程の流行を見せている。クラウドという用語は、2009年にIT分野での流行語になっているほどである。

この勢いは、今後も続く見通しである。米調査会社ガートナー社（Gartner）は、2011年に注目すべき企業・組織にとって戦略的に重要なテクノロジーのトップ10を発表（ITmedia、2010年10月26日付け）し、1位はクラウドコンピューティングであるとしている。

クラウドへの関心は、IT業界だけに限定されているものではない。テレビ・雑誌・新聞を含めたマスコミ全体が、この話題を取り上げている。たとえば、NHKは、ニュース番組「おはよう日本」（2008年5月20日放送）で紹介し、クローズアップ現代で「新情報革命“クラウド”の衝撃」（2008年10月15日放送）を放送している。

さらに、週刊ダイヤモンド誌は、特集「破壊か進化か クラウドコンピューティング大革命」（2009年5月16日号）を組み、朝日新聞は、紙面「時々刻々」で「IT市場 クラウド旋風 データ処理 専門業者におまかせ」（2010年8月16日付け）という記事を紹介しているといった具合である。

クラウドが大きな関心を集めているのは、日本国内だけではない。世界中を巻き込んだブームとなっている。例えば、ニューヨークタイムズ（2009年10月28日号、日本語版）は、「クラウド化知的生産革命」という特集を組んでいる。

マスコミが騒いでいるだけではない。政府もクラウド普及の支援に乗り出している。総務省は、2009年5月に、「クラウドコンピューティング時代のデータセンター活性化策に関する検討会」（第一回）を開き、1年後の2010年5月に報告書をまとめている。

経済産業省も、総務省に対抗するかのようになり、2009年7月に、「クラウドコンピューティングと日本の競争力に関する研究会」(第1回)を開催し、2010年8月に報告書を提出している。

そして、2010年12月22日には、総務省と経済産業省、大阪大学や慶應義塾大学等の大学、そして日本経団連とNTTや日立製作所など200社が加わった産学官協議会「ジャパン・クラウド・コンソーシアム」を設立しているのである。

この協議会の設置には、クラウドに先行する欧米に対抗し、我が国の経済成長をクラウド投資で下支えしようという目的があり、産学官の総力を挙げた取り組みの中心にしたいという思惑がある。

クラウドサービスの普及に関して国全体が大騒ぎする背後には、2つの大きな要因が作用している。一つは、この市場の大きさと将来性である。総務省の「スマート・クラウド研究会報告書」(2010年)は、クラウドサービス市場は2015年時点で約2兆3,700億円の規模と推計している。この数値を過大とみる向きも少なくないが、我が国のIT推進戦略(i-Japan)は、クラウドを軸に走り始めたといつてよい。

もう一つは、クラウドサービスが国際競争の焦点の一つになっているからである、この国際競争の勝敗は、企業レベルの問題では済まない。この競争では、国民の個人情報や国境を超え、国家の力の及ばない世界各地で管理運用されてしまう危険性がある。

すなわち、海外企業とのクラウドサービス競争に敗れば、我が国の企業や個人のデータ管理の支配権が、海外のクラウドサービスを提供する企業や国家に握られてしまう危険性が大きいのである。

## クラウドとは

そもそも、クラウドとは何であろうか。この概念を最初に提唱したのは、グーグル社のエリック・シュミットCEOであるとされている。2006年8月9日、米カリフォルニア州サンノゼ市で開催された「検索エンジン戦略会議」(Search Engine Strategies Conference)で、エリック・シュミットが提唱して、注目を集めた。

朝日新聞(解説 クラウドコンピューティング、2009年4月20日付け)に、その部分が翻訳されて紹介されている。クラウドの本質を伝えている内容なので、以下に転載させてもらう。

「新しいモデルが姿を見せ始めている。データもプログラムも、サーバー群の上に置いておこう、という考え方だ。私たちは『クラウドコンピューティング』と呼んでいる。そういうものは、どこか『雲(クラウド)』の中にあればいい。

必要なのはブラウザとインターネットへのアクセス。パソコン、マック、携帯電話、ブラックベリー、とにかく手元にあるどんな端末からでも、クラウドは使える。多くの企業がすでに恩恵を被っているし、グーグル、ヤフー、イーベイ、アマゾン、それを十分承知している。データもデータ処理も、その他あれやこれやもみんなサーバーに、だ」

また、エリック・シュミットは、英エコノミスト誌「The World In 2007」(2006年11月発売)に、「Don't bet against the Internet.」を寄稿しており、ウェブ上で読めるので、関心のある人はアクセスされるとよい。

クラウドとは何かについては、いろいろな解釈や考え方があり、必ずしも明確ではない。その中で代表的なものとしては、アメリカ国立標準技術研究所(NIST)による定義(2009

年8月時点での)がある。市川類氏の訳(出所:「クラウドコンピューティングの産業構造とオープン化を巡る最近の動向」)で、以下に紹介する。

「(複数のユーザーにより)共有され、(最適環境を)設定・調整可能なコンピューティング資源に、簡易且つオンデマンド・ベースでネットワークからのアクセスが可能な形態(モデル)のこと。当該コンピューティング資源は、最小限の管理努力やプロバイダーの関与だけで、迅速に提供され、解除される。」

また、米調査会社ガートナー社は、「インターネット技術を利用する複数の顧客に向けて、きわめて拡張性の高いIT資源をサービスとして提供するコンピューティングのスタイル」と定義している。

IT戦略本部(本部長は首相)の「i-Japan 戦略 2015」(2009年7月)では、「データサービスやインターネット技術などが、ネットワーク上にあるサーバー群(クラウド(雲))にあり、ユーザーは今までのように自分のコンピュータでデータを加工・保存することなく、『どこからでも、必要な時に、必要な機能だけ』を利用することができる新しいコンピュータネットワークの利用形態」と説明している。

## クラウド・ブームを後押しした背景

この世界的なブームの背景には、2つの大きな要因が作用している。一つは、米のサブプライムローン破綻に端を発する世界的金融危機(2007年)への対処である。この金融危機問題は、ギリシャ財政破綻の発覚(2009年10月)へと続き、そして第4回G20サミット(2010年6月)で各国の財政赤字の削減目標設定へと、問題は拡大してきている。

すなわち、欧米先進国は、どこも財政赤字の削減が緊急課題になっており、国のIT政策やIT投資に対しても、効率化や合理化が大きく求められるのである。当然、一般企業におけるIT投資やIT運用も例外ではなく、投資対効果が厳しく求められることになったのである。

アイ・ティ・アール(ITR)社が行った調査(2009年4月)によれば、「経営層からITコストの削減要求があった」と回答した企業は、全体の8割にも達していたという。また、同社の「国内IT投資動向調査報告書2010」は、2009年度のIT予算は調査開始以来、初の減少を示したと報告している。

もう1つの要因は、ニコラス・カーが指摘するIT技術のパラダイム・シフトである。ニコラス・カーは、2003年から話題となる論文を相次いで発表し、IT専門家やIT経営者の間で、大きな論争を巻き起こしている。

特に、「クラウド化する世界」(The Big Switch: Rewiring the World, From Edison to Google)(2008年)では、今日のIT業界を電力業界の誕生期になぞえて、IT資源(発電機器)を自社で所有する時代から利用する時代へと変わると、指摘したのである。

自社で発電機を購入して電気を起こすよりも、電力会社から電気を購入する方が、企業の負担する経費は安くなり、社会全体として経費の節減につながっている。IT資源も同様であり、個々の企業がIT資源を自前で用意するよりは、IT会社のITサービスを購入する方が、企業にとっても社会全体にとっても、安上がりというわけである。

このITのパラダイム・シフトが、クラウド(雲)であるというわけである。クラウドのサービスで先行したのが、グーグル、アマゾンドットコム、セールスドットコムといったウェブ・サービスを主体に推進してきたIT企業であったのは、当然といってよい。

逆に、コンピュータにかかわるサービスを中心に提供してきたマイクロソフト、IBM、ヒューレット・パッカード、デルなどは、先行するクラウドサービス企業に追従せざるを得なくなったのである。

クラウドサービスの発展は、従来からのコンピュータ中心のサービスを衰退に導くからであり、ビジネス・モデルの転換を余儀なくしている。日本の富士通、NEC、日立製作所が、クラウド事業に参入しているのも、同じ理由である。

ただ、ニコラス・カーによる電力会社のメタファーには、大きな欠点がある。電力会社の電力サービスは国境を越えなかったが、クラウドサービスは国境を越えるのである。クラウドサービスでは、その維持・運用にかかる経費が安い国に移動する。すなわち、電力会社は国家の管理下に置かれてきたが、クラウドサービスは国家の管理の届かない所に行ってしまう危険性が高い。

産学官が共同でクラウド推進に取り組む理由もここにある。国全体としてみて無駄な IT 投資が減り、IT 活用の効率化が図れる。それだけでは済まない、自国のクラウドサービスが他国のそれに劣れば、自国のクラウド企業は衰退し、他国のコントロール下に置かれかねない事態を招くのである。

## クラウドサービスのカントリー・リスク

クラウドサービスで最も大きな課題は、クラウド会社が顧客から預かっているデータを、国境を越えて運用管理する問題である。クラウド会社は、安い運用コストを求めて、高度なクラウド技術を駆使して、世界各国のサーバーを利用している。そこにカントリー・リスクが発生する。

個人情報の保護と個人データの国際流通に関して、国によって法律やその制度が異なっていることが、カントリー・リスクの大きな原因となっている。この点に関して、割高な電力コストや個人情報保護の遅れた日本は、現在、不利な状況にある。

国際的なクラウドサービス競争では、日本の IT 企業は大きく立ち遅れている。この状態が続けば、日本のユーザーの多くは海外 IT 企業のクラウドサービスに依存せざるを得なくなり、データのセキュリティや個人情報保護に関して、大きな不利益を被る危険性が高まっているといえる。

米国には、2001 年 9 月の同時多発テロ事件を受けて成立した通称「米国愛国者法」(USA Patriot Act) と呼ばれる法律がある。この法律によって、国際テロなどが関与する場合には、捜査当局は米国内にあるサーバーに保管されているデータを、捜査対象として閲覧することができるとしている。

実際、この法律は 2009 年 4 月に適用されている。FBI により、米テキサス州の米コア IP ネットワークス社のサーバーが押収され、同社のデータセンターを利用していたユーザー企業は、電子メールや自社データにアクセスできなくなる問題が発生している。

また、EU や英国では、データ保護指令 (Data Protection Directive) があり、これらの国における住民の個人情報保護に関して、十分なデータ保護レベルに達していない第三国へのデータ移動は、禁じられている。

日本は、現在のところ、EU のデータ保護指令の基準を満たしておらず、第三国へのデータ移動が認められていない。このため、日本国内のデータセンターでは、EU の個人データを扱うことは法的に困難な状況にある。すなわち、日本に本社があるグローバル企業

が、欧州の現地法人で採用している社員などのデータは、日本の本社で取り扱うことが出来ないのである。

この問題の解決は緊急を要するが、個人情報保護の遅れてきた日本で、この早期解決は容易ではない。2005年にやっと施行された個人情報保護法が、数多くの課題を抱えていることから、この難しさはわかる。

世界で急速に普及するクラウドサービスにおいて、日本のIT企業ならびにユーザー企業と個人を含む日本全体が、そのサービスを楽しむようになるためには、技術的な環境整備だけでなく、個人情報保護といった国民の基本的権利を保護する法的整備も急務になっているのである。

## クラウドサービスへの攻撃

さて、これまでのクラウドへのブームに対して、最近、反省や見直しも始まっている。クラウドサービスを先導してきた企業とサービスに対して、大きな問題が相次いで発生したからである。

IT資源管理の効率化やコスト削減だけを重視したクラウドサービスを利用するには、当初から、セキュリティを中心にした安全性に関する問題点が、いろいろ指摘されてきた。しかし、どちらからと言えれば少数派であった。

例えば、米ガートナー社は、クラウドコンピューティングはセキュリティ上のリスクがあると警告するレポート（2008年6月）を発表している。そして、クラウド・ベンダーを選択するにあたり、顧客がベンダーに確認すべきセキュリティ関連事項として、

- ①特権ユーザーによるアクセス、
  - ②コンプライアンス関連、
  - ③データの保管場所、
  - ④データの隔離、
  - ⑤データの復旧、
  - ⑥調査に対する協力姿勢、
  - ⑦長期にわたる事業継続性、
- の7項目を指摘している。

このリスクは、2008年頃から表面化していた。

例えば、グーグルのGmail障害である。グーグルでは2008年8月に、アメリカ国内でGmailにログイン出来ない障害が繰り返され、利用者から不満が続出した。

翌2009年2月24日にも、世界的規模でGmailにアクセスできない障害を発生させている。グリニッジ標準時で2月24日午前9時30分から約2時間半にわたり、Gmailに障害が発生していたのである。

クラウドサービスに対する一般の危機感が高まったのは、2010年を迎えてからである。クラウドサービスを提供しているグローバル企業が、サイバー攻撃などによる被害を被ったり、政府の要請によりサービスをカットするなどの事件が、相次ぎ生じたからである。

最初は、グーグルが中国内からのサイバー攻撃を受け、中国からの撤退を余儀なくされた事件である。2009年12月中旬に、グーグルならびに20以上の大企業が、大規模なサイバー攻撃にあったと、グーグルは2010年1月に報告している。

このサイバー攻撃は、中国人権活動家に対する複数のGmailユーザー（米国、欧州、中

国) のアカウントへのアクセスを狙ったものであるという。グーグルは、攻撃対象になった企業に通知するとともに、米国捜査当局にも協力していると報じられている。

それだけではない。米連邦議会の諮問機関「米中経済・安全保障調査委員会」は、2010年12月17日に年次報告書を発表し、2010年4月に中国がインターネットの流れを乗っ取った事実を明かし、中国からのサイバー攻撃の可能性に懸念を表明したのである。

この報告書によると、中国国営の通信会社が2010年4月8日、約18分間にわたり、世界中におけるインターネットの流れの約15%を、中国のサーバーを経由するよう仕向けられる事案が発生していたのである。

米上院や米軍、国防総省、航空宇宙局 (NASA)、米マイクロソフト社などのサイトを出入りする情報が、中国のサーバーを経由させられたのである。このため特定の利用者の情報を盗み見たり、情報の流れを妨害したり、サイトにアクセスできなくする事態が起こり得たというのである(毎日新聞、2010年11月19日付け)。

中国からのサイバー攻撃は、日本にも及んでいる。例えば、尖閣諸島での中国漁船衝突事件後の9月に、中国からの首相官邸や防衛省など10機関にサイバー攻撃があったと報じられている(産経新聞、2010年12月9日付け)。

2010年には、民間告発サイトのウィキリークス (WikiLeaks) が、米政府の機密文書を大量に暴露する事件が、繰り返された。この事件をきっかけとして、ウィキリークスにサーバーを貸し出すホスティング・サービスを提供していた米アマゾン (Amazon.com) が、2010年12月2日に、サービスを停止している。

このアマゾンに対して、ウィキリークスを支持するハッカー集団が、2010年12月9日、ハッカー攻撃を仕掛けた。このハッカー集団は、さらに、ウィキリークスとの取引を停止したクレジットカード会社大手ビザ (Visa) とマスターカード (Mastercard) にもサイバー攻撃していたのである。

近い将来、世界を相手にクラウドサービスを提供する企業群が、グローバル競争に勝ち抜いた一部の企業に収斂し、世界中の顧客からのデータがそこに集約されることになれば、国際テロや覇権を目指す国家によるサイバー攻撃による被害は、想像を絶するものになるのかもしれない。  
(TadaakiNEMOTO)

### ご案内

## WebCR 日本大学商学部教授 根本忠明氏の業界分析

<http://www.jmsi.co.jp/>

に、本編執筆者のこれまでの連載記事の他、著作物が紹介、掲載されています。是非ともご覧いただき、ご意見、ご感想などお寄せ下さい。

また、さらに詳しくお知りになりたい方は、編集部宛お問い合わせ下さい。

[cr-info@jmsi.co.jp](mailto:cr-info@jmsi.co.jp)