

クラウドの可能性と市場拡大への取組

～産業特化型や社会インフラ向けサービスへの広がり～

株式会社日本政策投資銀行 産業調査部 徳田 慎治

【要旨】

近時、注目度が高まっているクラウドは、災害時の安全性や対応も含め、ユーザー企業や社会全体にとってさまざまな利点がある。市場拡大に向けては、そうした利点を活かしたクラウド提供企業による新規市場開拓に加え、人材育成、産官学の連携等が求められる。

1. クラウドコンピューティングとSI市場動向

光ファイバー等の高速通信回線の普及やサーバー仮想化技術の進展等により、クラウドコンピューティング（以下、「クラウド」）が注目されている。自社内にサーバー等IT資産を設置する「所有」から、自社では資産を持たずデータセンター等からサービスを受ける「利用」へと移行しつつある。

クラウドの利点としては、サーバー等をデータセンターに集約し、規模の経済性によって維持管理を含めてIT設備を安価に使用できる「経済性」、新たなサービスを開始する際に必要なときに必要な分だけ使える「利便性」、大量データの高速解析によるサービス高度化や設備集約化による電力消費量の削減（「社会全体の効率化」）のほか、「災害時の安全性や対応等」（※補

図表1 クラウドの利点

クラウドのメリット		クラウドを利用した場合
経済性（コスト）		サーバー等の設備やOS、ミドルウェア等の導入コストや維持管理コストが安価であり、「利便性」等の理由により、投資を効率的に行える。ビジネス成立の見込みが不透明でもトライアルしやすい。
利便性	拡張性	サーバー等を最小限の利用ではじめるといったスモールスタートが可能であり、利用者の増大等に応じて規模を拡大できる。また、ピーク時のみシステムを増強することもできる。
	即時性	各種ミドルウェアやアプリケーションが用意され、短期間で新しいシステムやサービスを導入し、利用できる。
社会全体の効率化	大量データの処理	大規模分散処理技術により、大量データ処理を高速に行うことができ、高度なサービスを提供するシステムを構築できる。
	環境負荷の低減	サーバー等はデータセンターに集約され、効率的に運用されるため、電力消費量を削減できる。
災害時の安全性や対応等		耐震設計や自家発電設備が整ったデータセンター内にサーバー等があり、バックアップもあるため、組織の事業継続を支えるソリューションの1つとなる。自社が被災を受けた場合でもITシステムを迅速に構築できる。

（備考）日本政策投資銀行作成

論参照）が挙げられる（図表1）。

システムインテグレーション（以下、「SI」）事業等を行う企業の事業環境は、ユーザー企業のIT関連投資が鈍いことから、厳しいものとなっている。今後、SI関係市場は全体では緩やかな伸びにとどまるなか、従来型のSI業務からクラウドによるサービス提供への移行が加速するであろう。この市場に占めるクラウドの割合は2010年の8.2%から2015年には24.9%に拡大すると予測されている（図表2）。

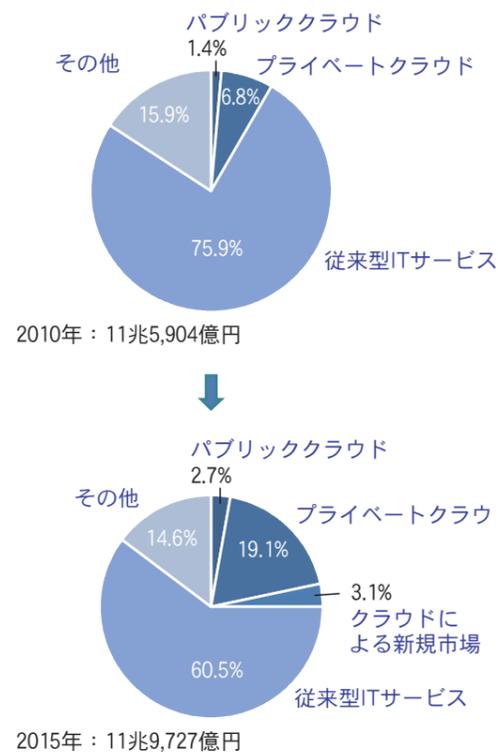
クラウド提供企業には、クラウドの利点を活かした「ユーザー企業の新たな投資の開拓」や、「クラウドによる新規市場の創出」に向けた動きが期待される。具体的には、ユーザー企業内の収益を向上させる戦略的投資や災害時における事業継続性確保のニーズの開拓に加え、データ蓄積を通して、個々の産業や特定の社会インフラに特化したサービスをクラウドにより効率化し、付加価値を向上させることによって新規の市場を育成する必要がある（図表3）。

2. 市場拡大への取組み

(1) ユーザー企業の新たな投資の開拓

ユーザー企業の新たな投資の開拓としては、クラウド

図表2 SI関係市場予測



（備考）富士キメラ総研資料により作成

ドによるコスト削減から一歩進んだ、企業の競争力強化を図る戦略的なIT投資や災害時の事業継続性確保（BCM：Business Continuity Management）の為の投資等を促すことが求められる。

従来のシステムやソフト開発では、ユーザー企業は実際にITシステム等を開発・導入してみなければ、その効果の把握は難しかったため、開発のプロセスや成果に対する評価は不透明になりがちであった。しかし、クラウドでは「拡張性」（スモールスタート）等の利点により、少額の費用で導入効果についての可視化がある程度可能となり、システム導入のメリットが実際に確認しやすい。ユーザー企業の収益を向上させる戦略的なIT投資のニーズを具体的に汲み取りやすくなると考えられる。

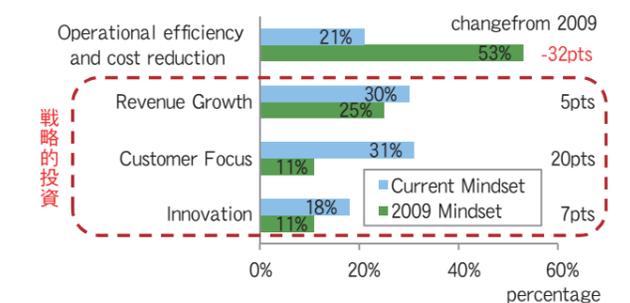
近時の動きをみると、世界中の中堅・中小企業のIT投資意識は「戦略的な投資」が増加し、コスト削減の意識は減少している（図表4）。国内ユーザー企業においても、戦略的投資について、より積極的に取り組む

図表3 クラウド市場拡大への取組み

市場拡大への取り組み	活用場所	例
ユーザー企業の新たな投資の開拓	ユーザー企業内の収益向上等の戦略的投資や災害時の事業継続性ニーズの開拓	ビジネスインテリジェンス、BCM等
クラウドによる新規市場の創出	データを蓄積し、学習することで個々の産業に特化したサービスを高度化	農業、医療、教育等
	データを蓄積し、学習することで特定の社会インフラ等を効率化	エネルギー、環境、防災、交通等

（備考）日本政策投資銀行作成

図表4 世界中の中堅・中小企業のIT投資意識の変化



（備考）IBM Inside the Midmarket: A 2011 Perspective（11年1月）により作成

と同時に、留意すべき事項として、クラウド化はシステムを企業管理外へ構築することになり、クラウド自体に問題が起きた場合の原因追及には困難が伴うといった点等も十分認識することが必要であろう。

(2) クラウドによる新規市場の創出

ITシステムの全てがクラウド化されるわけではないが、今後、社会全体でクラウドが使われる領域は広がることが予想される。クラウド上のサーバーには、従来とは桁違いに大量の情報（ビッグデータ）が集約・蓄積されることになる。クラウドの巨大なコンピューティングパワーにより、ビッグデータを迅速に分析、処理することが可能となるため、データを活用した新しいサービスの創出が期待される。データの活用自体は既存のシステムでも可能だが、クラウドを活用すれば情報処理能力は飛躍的に向上する。

クラウドの活用により、例えば農業分野ではさまざまなデータを用いて、個々にとって効率的な農業の散布量を瞬時に算出したり、防災分野では公共構造物にセンサーを搭載し、データを集約することで都市の安全を確保するシステムを構築すること等が可能となる。日本は高齢社会を迎えていることや公共構造物の経年化対応を迫られている等の課題を抱えていることから、「課題先進国」という位置づけにあると言える。このような日本特有の経験値や課題をもとに他国に先んじて、かかる課題を解決するようなシステムを構築できれば、国際競争力のある大きな強みとなろう。

3. 求められる人材・組織

クラウド提供企業ではさまざまなクラウドサービスをインテグレートする人材やユーザー企業の戦略的投資ニーズ等を開拓する人材、大量のデータを活用できる人材等を国際的な視野で育成する必要がある。また、ユーザー企業側でもITを活用して、ビジネス自体を高度化することのできるCIOの育成等が求められる（図表5）。

一方、政府にはクラウド提供企業やユーザー企業の事業環境を整える制度設計が求められる。そのためには、個人情報保護の問題、クラウド提供企業の事業継続性を補完する仕組みや、データセンターの国際間でのデータ保護についてのルール作り等の課題を克服していく必要がある。

そうしたなか、企業、団体、業種の枠を超え、産学官が連携してわが国のクラウドによるサービスの普及・発展を推進する組織として「ジャパン・クラウド・コンソーシアム」が設立された（10年12月）。当コンソーシアムは、クラウド関連企業・団体等によるクラウドサービスの普及・発展に向けたさまざまな取り組みについて、横断的な情報の共有、新たな課題の抽出及び解決に向けた提言活動を行うこと等を目的としている。6つのワーキンググループにより、3年間を目処に課題認識や導入効果について検討していく予定である。個別企業だけでは難しい社会インフラ等への新規サービスに関する実証実験の場の提供や、ユーザー企業のIT投資を促進する方策等を検討するといったクラウド市場の拡大へ向けた取り組みが期待される。

図表5 クラウド化により求められる人材像

市場拡大への取り組み		活用場所	求められる人材像		例
			クラウド提供企業側	ユーザー側	
ユーザー企業の新たな投資の開拓	ユーザー企業内の収益向上等の戦略的投資や災害時の事業継続性ニーズの開拓	ユーザー企業	<ul style="list-style-type: none"> クラウドサービス間（例えば様々なSaaS群）をインテグレートできる人材 ビジネス（収益等）に関するITを理解し、ユーザー企業の戦略的投資ニーズを開拓できる人材 	グローバルな人材	CIOの育成
クラウドによる新規市場の創出	データを蓄積し、学習することで個々の産業に特化したサービスを高度化	社会インフラ等			農業、医療、教育等
	データを蓄積し、学習することで特定の社会インフラ等を効率化				エネルギー、環境、防災、交通等

（備考）日本政策投資銀行作成

〈補論：災害時の安全性や対応等の利点〉

クラウドは、企業の事業継続経営（BCM）を支える有力なツールの1つと考えることができる。耐震設計や自家発電等の防災機能が整備されたデータセンター内にサーバーを設置することに加え、自社又はクラウド提供企業においてデータセンターを複数保有することによって冗長化が可能となり、災害時にはデータセンター間で速やかにデータを移行できる。データ分散やバックアップ等も可能であり、リスクを分散できる。また、被災によって既存ITシステム自体がダメージを受けた場合でも、早い段階での復旧、代替といった対応が従来より迅速にできるというメリットがある。

図表6 東日本大震災において無償提供された主なクラウドサービス

企業名	提供
Google ソフトバンク テレコム	Eメールなどが使用不可となった企業、各種団体を対象にEメールのほかスケジュール管理等のグループウェア機能を搭載したクラウド型のアプリケーションサービス「Google Apps for Business 1年間無料提供プログラム」を実施
日本IBM	「東北地方太平洋沖地震対策 IBM Smart Business Cloud 無償提供プログラム」等を実施し、公共性の高い緊急情報提供向けサーバーが必要な地方公共団体等へ提供
日本マイクロソフト	アクセス集中回避や緊急情報提供用 ウェブサイト構築等に対して「Windows Azure Platform」を提供することやメールや緊急支援物資管理等の用途にクラウドサービス「Exchange Online」「SharePoint Online」「Lync Online」「Dynamics CRM Online」を公共団体等へ提供
NTTコミュニケーションズ	被災者支援情報等を提供するウェブサイトへアクセスが集中した際に、クラウド型ホスティング「Bizホスティング」によりサーバーリソースを提供
富士通	「東北地方太平洋沖地震 クラウド／保守サービス特別ご支援プログラム」により、「オンデマンド仮想システムサービス」等を提供することや安否確認等のSaaSを公共団体や企業等へ提供
セールスフォース・ドットコム	安否や被害状況把握のためなどの管理データベースを必要とする企業や団体などを対象にSalesforce CRMを提供
インターネットイニシアティブ	公共団体等を対象として、クラウド型グループウェアサービス「IIJ GIOサイボウズガールン SaaS」や情報配信基盤として「IIJ GIOホスティングパッケージサービス」を提供
日本ビューレット・パッカー	公共団体等へIaaSサービス「グローバルクラウドサービス」や企業等へはSaaS型のWebオンライン会議システム「HP Virtual Rooms」等を提供

（備考）各種資料により作成

クラウドは社会インフラを高度化し、安全性を高めることにも寄与する。例えば公共構造物にセンサーを搭載して、構築物の状態にかかるデータをクラウドにより集約・分析することで、適切な修繕計画策定等の安全管理システムを構築できる。

災害時における被災者支援においても既存のクラウドサービスを活用する動きが見られた。近時の東日本大震災では、クラウド提供企業がNPOや地方自治体等に対してさまざまなクラウドサービスを無償提供することにより、メール等の情報共有や被害状況の把握、緊急支援物資の管理等のシステムの迅速な立ち上げに貢献している（図表6）。

また、クラウド提供企業によるクラウド技術を活用した支援も見られた。被災情報等が掲載されたウェブサイトへアクセスが集中することで閲覧が難しい状況となった際、クラウドを活用して迅速にミラーサイトを開設したり、サーバーリソースを追加することで処理能力を増強する等により、被災関連の情報受発信機能の維持・確保が可能となった（図表7）。クラウドの実用化が進んだことにより、情報受発信機能は過去の被災時に比し、大きく進歩したといえよう。

図表7 クラウド技術を活用した被災者支援

企業名	提供
Google	安否情報登録・確認サイト「Person Finder」や災害情報や被害状況サイト「Google Crisis Response」を開設し、被災者支援を実施。Googleマップ上では、炊き出し実施場所、緊急避難場所等を記したものとや本田技研工業と連携し被災地近辺の道路通行実績を確認できる「自動車・通行実績情報マップ」を提供
Amazon Web Service と AWS User Group Japan	ITリソースの調達やクラウドサービスの無料枠を通じて支援を展開。例えば、アクセス集中により接続が不安定になったウェブサイトや、有用な情報提供のために公開するウェブサイトでJAWS-UGのコミュニティメンバーがデータ移行やシステム構築を支援
さくらインターネット	震災情報等を提供するウェブサイトへのアクセス集中によるサーバー運用停止等リスクを回避するため、ミラーサイト（代替サイト）を提供
インターネットイニシアティブ	被災地域の自治体ウェブサイトへのアクセス集中や、被災環境下で思うようにシステム増強ができない自治体が存在する状態を想定し、ミラーサイトを提供
ヤフー	支援首相官邸サイト等の公共性の高いウェブサイトへのアクセス負荷軽減等を目的にキャッシュサイトを提供

（備考）各種資料により作成