

2008 年度卒業論文

山田正雄ゼミナール

SaaS の現状分析
～企業における活用術～

日本大学法学部 管理行政学科 4 年

学籍番号 : 0550132

武藤 智宏

はじめに

わが国は、低廉な価格で高速インターネットを利用できるとして世界的に有名である。事実、総務省の『平成20年度 通信利用動向調査』によると平成19年度末時点でのブロードバンド回線(ケーブルテレビ回線、光回線、固定無線回線、DSL回線)の普及率は78.9%である。また、2006年の総務省『国際比較評価レポート』によると東京でのDSLの1Mbpsあたりの金額は59円で、世界最安値であることがわかっている。この高速通信網の整備に加えてAjaxのような近年の技術進歩により、注目を集めているサービスがSaaSである。SaaSはSoftware as a Service、サービスとしてのソフトウェアという意味である。従来、ソフトウェアを利用するには、CD-ROMやDVDなどのメモリー媒体あるいはインターネットからソフトウェアをダウンロードして、ハードディスクにインストールする必要があった。一方で、SaaSは電気やガス、水道を利用するのと同じようにソフトウェアをインターネット経由で利用する形態である。すなわち、ソフトウェアの「所有」からソフトウェアの「利用」へのシフトである。

所有から利用への変化は今にはじまったことではない。すでに10年くらい前から実施されていた。それがASP(アプリケーション・サービス・プロバイダ)である。ASPは登場当初より中小企業のICT化を促進するものとして注目を集めていた。しかしながら、①ブロードバンド環境の未整備、②パッケージソフトをそのままインターネット経由で提供したため、Webブラウザ上での使い勝手が悪い、③業務にあわせてカスタマイズができないなどの理由により普及することはなかった。以上のデメリットを近年の技術の発達や高速通信網の整備により解消したものが、SaaSである。すなわち、SaaSはASPの進化形といえる。

一般的にASP・SaaSは自前でICTシステムに投資する場合に比べて、初期投資の負担及び維持・管理の負担を抑制できることから中小企業で普及すると考えられている。しかし、『インターネット白書2008』によると中小企業(ここでは、便宜上従業員者数300人未満とする。)でのASP・SaaSの「利用」及び「利用を検討している」企業が7.4%であるのに対して、大企業(本論文では従業員300人以上。)では10.3%という結果が出ている。コンピュータソフトウェア協会の調査による中小企業へのアンケートによるとSaaSを導入しない理由として「情報漏洩」や「ネットワーク障害」に対する不安が挙げられている。そこで、本論文では、SaaSの現状を分析し、どのような組織体・業務内容にとってSaaSという選択肢は最適であるのか考察する。

-目次-

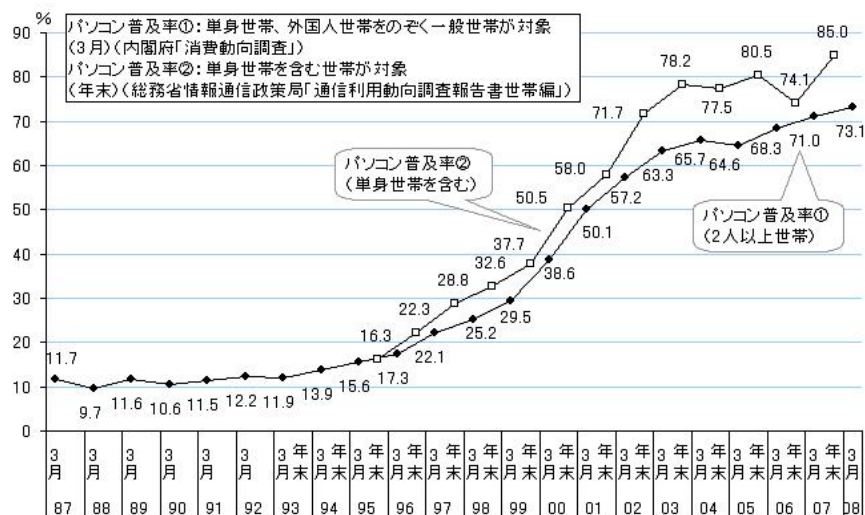
はじめに	1
1 情報システムの歴史	
1.1 情報システムのスリム化	3
1.1.1 メインフレーム	4
1.1.2 クライアント・サーバ型	4
1.1.3 シンクライアント	6
1.1.4 リッチ・クライアント	7
1.2 ASPサービス	7
2 SaaSとは	10
2.1 SaaSの定義	10
2.2 SaaSの現状	11
2.2.1 SaaSの認知度	11
2.2.2 企業規模別 SaaSの利用率	11
3 SaaSの特徴	13
3.1 SaaSを支える技術	
3.1.1 リッチ・クライアント技術	13
3.1.2 サーバー仮想化	15
3.2 SaaSのユーザー・メリット	16
3.3 SaaSの課題	19
4 SaaS現状分析	
4.1 コストパフォーマンス	21
4.2 情報セキュリティ対策	22
4.3 アプリケーション	24
4 SaaS導入事例	
4.1 日本郵政グループ	25
4.2 損害保険ジャパン	26
おわりに	27
参考文献	28

1 情報システムの歴史と SaaS の普及

1.1 情報システムのスリム化

コンピュータの登場には諸説あるが、一般に1946年にペンシルバニア大学のムーア校で、モークリーとエッカートによって作られたENIACが最初であるといわれている。このときのコンピュータは床面積45㎡、重量は30t、消費電力150KWであり、ミサイルの弾道計算の必要性から開発された。ENIACは膨大な数の真空管を利用したために使用電力は大きく、かなりの熱を発生した。しかし性能はよく、複雑な計算を短時間でこなす期待通りの成果が生まれたという。1950年には、早くも商用事務用コンピュータとしてUNIVAC1が開発された。1956年にはわが国でも国産のコンピュータ、FUJIC（富士フィルム製）である。それから約60年、真空管と同じ働きをする半導体（トランジスタ¹）や集積回路（IC²）が開発されることでコンピュータは小型・軽量化されるだけではなく大容量化、低価格化、操作性の向上が図られてきた。このような動きにより大学や企業でコンピュータが利用され、低価格化や操作性が向上したことで家庭にも急速に普及していった。

図表 1: パソコンの世帯普及率



出典:『平成19年度 通信利用動向調査世帯編』

ここでは企業情報システムの変遷を大きくメインフレーム、クライアント・サーバシステム、シンクライアントの3つから考察する。

1.1.1 メインフレーム

1 トランジスタ：1948年ベル研究所で発明された真空管と同じ働きをする半導体。トランジスタの登場によりコンピュータの小型軽量化することができて、使用電力もはるかに少なく、発熱もほとんどなくなった。また、これにより価格の低下も実現することができた。
2 IC（集積回路）：1958年テキサスインスツルメンツ社で開発された電子回路。数ミリ角のシリコンチップにトランジスタやコンデンサ、抵抗器などの部品を作り電子回路にしたものである。

コンピュータが使われ始めた1950年代当時の主な用途は科学技術上の問題を数学的に解決するための、数値シミュレーションをはじめとする計算処理であった。それから少し遅れて事務処理用言語 COBOL が誕生する。また、トランジスタや IC チップの登場により、コンピュータは小型軽量化、高速化に成功した。

1961年国産電子計算機専門のレンタル販売会社として日本電子計算機株式会社³の設立されたことによりわが国でも大企業でのコンピュータ使用が本格化していく。1964年には初めて IC を利用したコンピュータ、IBM360型コンピュータが登場した。このコンピュータの導入によってリアルタイム（即時、実時間）での処理が可能となり、銀行のオンラインシステムや日本国有鉄道（現・JR）の予約システムなどが実用化される。この IBM360型を基にしてその後シリーズ化されたもの、およびこれらと同等の機能を有する大型汎用機⁴を「メインフレーム」と呼ぶ。

メインフレームは巨大なコンピュータ（ホスト）に、ディスプレイとキーボードのみを備えた専用端末から接続するという仕組みである。多くの場合、メインフレームは電算室（計算機室）に設置され、ネットワークを介して接続した多数の端末から利用されていた。利用方法としては、端末を使ってデータを入力してメインフレームに情報を送り、その結果を画面に出力する程度であった。計算処理などはすべてメインフレームが一括処理をしていた。

この時代におけるコンピュータの役割は、煩雑であった給与計算や在庫管理などの業務を効率化するためであった。そのため、必要最小限の機器やソフトウェアで多数の利用者が、コンピュータを効率的かつ有効的に使用するための方策が求められた。そこで導入されたのが OS（オペレーティングシステム）である。それまでコンピュータは用途ごとに設計されていたが、IBM360型以降 OS が搭載されるようになった。これにより複数のものが同時にいくつかのアプリケーションを利用できるようになった。メインフレームは、並列処理による処理性能と耐障害性に優れているため、現在でも銀行や鉄道などのインフラで使われている。

1.1.2 クライアント・サーバシステム

OA化が急速に発展してきた1970年代末から、VLSI（Very Large Scale Integration: VLSI⁵）が開発され始める。これによって飛躍的に進展してきたコンピュータの小型化、軽量化、高速化、大容量化、高信頼化、低価格化、容操作化が一気に加速される。

³ 旧通商産業省（現・経済産業省）が国内の PC 普及のために設立を主導した。出資は国内電機メーカー。詳しくは『コミュニケーションとコンピュータ』を参照。

⁴ 大型汎用機は黎明期から現在にいたるまでほぼ IBM の独走状態である。（同上参照）現在でも IBM、富士通、日立製作所、NEC などが販売している。メインフレームはパーツが2重かされており、並列して処理が出来るようになっている。

⁵ IC（集積回路）のうち、素子の集積度が10万～1000万個程度のもの。当時は IC と区別していたが、現在では IC や LSI として呼ばれている。

この時代に至ると1971年にアメリカのインテル社によって開発されたマイコンが普及し始めたことによって、従来の大型汎用機を中心とした発展から大きく変貌を遂げる。すなわち、マイコンは当初はマニア向けが中心であったが、1978年にアメリカのアップル・コンピュータ社がマイコンを搭載した「アップルII」というパソコンを発売して以来、真のパーソナルユースとなり、さらにマイクロソフトが「MS-DOS」を開発して、これをパソコン用OSとして採用・搭載したパソコンを、1981年にIBM者が「IBM-PC」として、またわが国では1982年に日本電気が「PC-9801」として発売することで、ビジネスユースとした本格的な道が開かれ、コンピュータの発展の流れを決定的に変える端緒となったのである。

1980年代後半から1990年代前半にかけて、処理能力が向上したパソコンやワークステーションを活用して、LANなどのネットワークと組み合わせてシステムを構築するようになった。これがクライアント・サーバシステムである。

クライアント・サーバシステムではそれまでのホストで行っていた画面の制御などの処理をパソコンに移し、ホストはデータ処理に専念する。ユーザ側のコンピュータをクライアント、クライアントから接続してデータ処理などをこなすホストをサーバと呼ぶ。クライアント端末では、WindowsのようなGUI（グラフィック・ユーザ・インターフェース）を持ったOSが利用できるようになり、ユーザの使い勝手がよくなる。

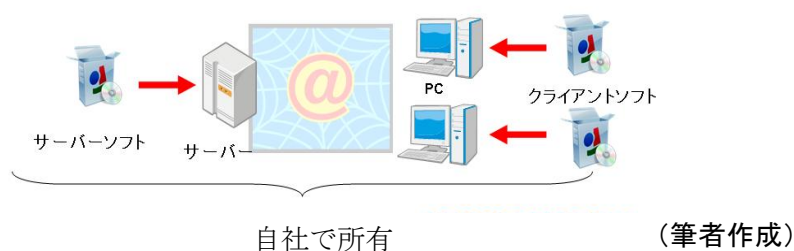
クライアント・サーバ方式の大きな特徴は、オープンシステムを構成できる点である。システムの構成要素であるパソコンやサーバ、さらにはその上で動くソフトウェアごとに各メーカーの製品からそのシステムにとって最適なものを自由に選んでシステムに組み込むことができる。

しかし、このシステムは維持するためのコストや労力がかかるという弱点がある。クライアント側とサーバ側の両方にプログラムが存在するために、メンテナンスに大変な労力がかかるのである。たとえば、システムの機能アップやバグ修正を行うためにサーバだけではなく、クライアント側のプログラムも更新する必要が生じる。1000人の社員が利用すれば、1000台分のパソコン対しても更新作業を行う必要が出てくるのである。

また、こうしたクライアント／サーバ型のアプリケーションの多くはクライアントのOSと密接に結びついたDLLをネットワーク接続処理などのために使用していた。複数のアプリケーションが同一名の異なるバージョンのDLLに依存していたりすると、アプリケーションAが動いているマシンにアプリケーションBを新たに加えるとアプリケーションAが動作しなくなるといった問題を引き起こすことになった。また、電源ボタンを入れてから起動するまでに5分以上かかるといったことも発生するようになる。

そこで、一般社員が使うクライアント端末には、表示や入力など最低限の機能のみを持った低価格な専用のコンピュータを配備し、アプリケーションソフトなどの資源はサーバで一元管理することにより、運用・管理コストの削減を図ろうとした。こうして誕生したシステムがシンクライアント・システムである。

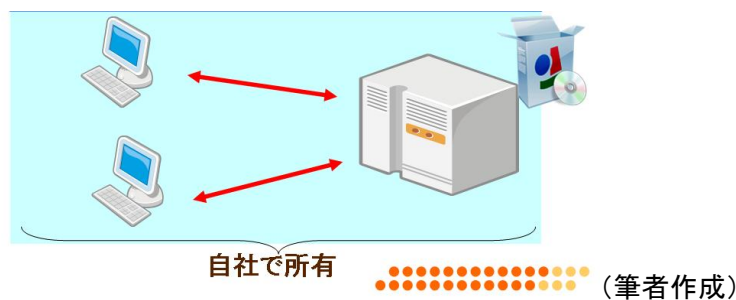
図表 2: クライアント・サーバシステムのイメージ



1.1.3 シンクライアント

シンクライアントとは、狭義ではユーザインタフェースの制御などに機能を絞った簡易的なクライアント端末のみを示し、広義では必要最低限の機能を有した端末を利用した情報システム全体をシンクライアントと呼ぶ。従来のパソコンでは、個々のパソコンに対してアプリケーションをインストールし、編集するファイルを保存している。これに対しシンクライアントでは、端末にはアプリケーションもなく編集するファイルも保存しない。代わりにシンクライアント・サーバを用意し、サーバ側でアプリケーションを実行し、端末側ではその操作画面を表示する仕組みとなっている。

図表 3: シンクライアントのイメージ



シンクライアントは前述のとおり、機器導入にかかる費用とそれを維持管理する費用を合わせた総所有コストの削減を目指して取り組まれた。そのため一般に次のようなことがメリットとしてあげられる。

- ① 総所有コストの削減。
- ② クライアント端末の故障を減らせる。
- ③ ウイルス対策の集中管理。
- ④ 業務外の不要なアプリケーション利用を回避。
- ⑤ 特定のクライアントに依存しない使い方ができる
- ⑥ データの一元管理、バックアップ体制の統合化。
- ⑦ 設置スペース、消費電力の少なさ

また、個人情報保護法の施行や Winny や社員による情報漏えい事件の多発などからシンクライアントは情報・データ漏洩の防止にも役立つとして注目を集めている。以上のような

メリットがある一方で、シンクライアントでは次のようなデメリットがあげられる。

- ① 操作感の違い、操作に慣れるまでの教育コスト。
- ② ユーザインタフェース、日本語の入力方式や、プリンタの扱いなどの違い。
- ③ データの保存場所がサーバであることや、ファイルの扱い、利用方法の概念習得。
- ④ 頻繁に更新が必要な事象に対するネットワークアプリケーションの遅さのネック。
- ⑤ ネットワークトラブルがあった際、すべて利用できなくなること。
- ⑥ 専門的な業務、特殊なアプリケーションの利用、プログラム開発業務には向かない。

他方、シンクライアントはクライアント・サーバシステムの延長であり、自社でシンクライアント用のサーバや端末、ソフトウェアを新たに購入する必要があったため総所有コストが減ることはなかった。そこで登場したのが、Web の仕組みを利用しようという考え方である。

1.1.4 リッチ・クライアント

1990年代半ばからインターネットが普及し、パソコンには必ず Web ブラウザが搭載されるようになった。これを業務システムに生かそうと Web アプリケーションが誕生する。Web アプリケーションではクライアント側にあったプログラムをサーバ側に集約することで、クライアント側は Web ブラウザさえあればプログラムを利用できるようになった。

しかし、Web アプリケーションとサーバ間で通信手段として利用されている HTTP プロトコルの特性が問題となった。HTTP は、基本的に 1 回の要求について 1 つの画面を返すというシンプルな原理で動いている。そのため、何段階かのステップを踏む必要のある複雑な入力処理をする際に、何らかの工夫を施さないと前の画面で入力された内容が次の画面に引き継がれなくなってしまう。たとえば、オンラインショッピングで A という本を選択して、決済画面に進む。この選択画面から決済画面に引き継ぐのが大変である。また、決済画面から確認画面に進んだ際に、買い忘れを発見したとしよう。そうして、もう一度決済画面に戻ったときには A という本の選択が消えてしまうのである。すなわち、1 箇所でも入力ミスをする、すべて最初からやり直す必要が生じたのである。他にも、ドラッグ&ドロップが利用できないといった問題が生じた。つまり、クライアント・サーバにおける問題が解消された代わりに個々のユーザの使い勝手は悪くなったのである。

こうした状況を解決するためにブラウザに何かを加えようという試みがされるようになった。それがリッチ・クライアント技術である。特に「Applet」や「ActiveX」、「JavaScript」の 3 つによって使い勝手を向上させた。これを生かして、アプリケーションのインターネットを利用して提供する試みが行われた。それが ASP サービスである。

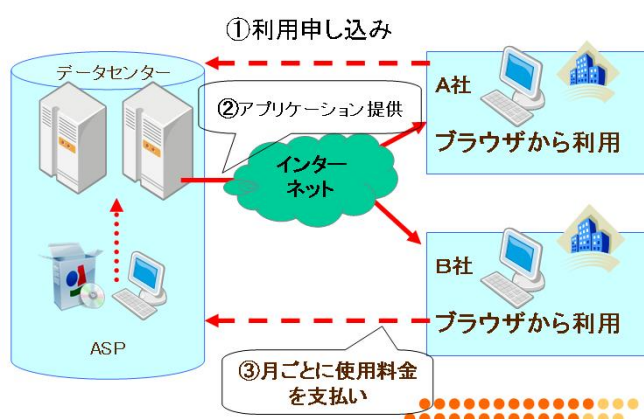
1.2 ASP サービス

IT用語辞典によれば、「ASP とは、Application Service Provider の略で、インターネット

トを介してアプリケーションを提供する事業者、またその利用形態そのもの⁶」を示す。一般的には、両者の区別なく利用されることが多いが、本論では、混乱を防ぐためにアプリケーションを提供する事業者をASP、利用形態そのものをASPサービスとする。ASPサービスは、1998年ごろアメリカ西海岸ではじまったITサービスの形態である。わが国でも1999年に広まった言葉である。

ユーザとなる企業が①ASPに利用を申し込みすると、申し込みが受け付けられた時点でASPの保有するアプリケーションを利用できる。そして、ユーザは③月ごとに使用料金を支払うというシステムである。

図表4: ASPのしくみイメージ



(出典:『情報処理 2008年11月号』を参考に筆者作成)

ASPの最大のメリットはクライアント・サーバシステムにあった、クライアントソフトの配布や更新にかかる手間がほとんど発生しないことである。また、電気や水道のように利用した分に応じて支払うため、小規模の組織にとって安価でソフトウェアを利用することができた。

いいこと尽くめに見えるASPサービスではあったが、環境的要因と技術的要因の大きく2つの課題を有していた。ひとつは環境的要因である。ASPサービスが流行した2000年前後、当時のインターネットの回線はアナログ回線やISDNが主流であり、常時接続も普及していなかった。そのため、インターネットへの接続料がソフトウェアの所有コストを上回るという現象が起きていた。また、わが国ではメインフレームの時代から情報システムは自社で作る傾向である。多くの日本企業において、これまで新規のシステムの導入を検討する場合、「自前のソフトウェア開発」、次に「パッケージソフトをカスタマイズして利用する」という方法がとられてきた。そのため、ASPサービスはなかなか受け入れられなかったといわれている。

技術的要因としては2つある。第一にカスタマイズ性である。ASPサービスは既存のA

6 『インターネット用語辞典』による。

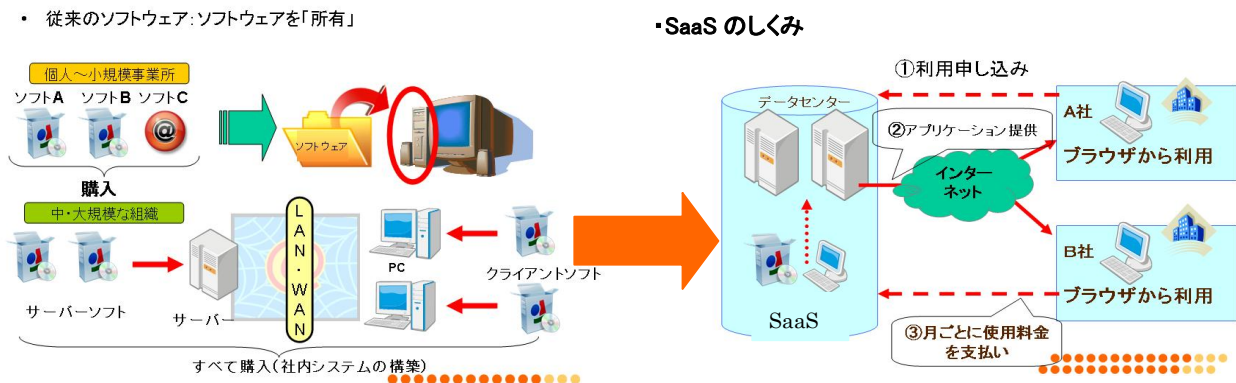
アプリケーションソフトをそのままインターネットを通じて提供していただけであったため、豊富なテンプレートは用意できてもそれぞれの企業独自の規定や業務プロセスにあわせたソフトウェアを開発することができなかった。また、既存のアプリケーションとの連携もファイルの転送や統合の利用が主流であったため、使い勝手が悪かった。第二に操作性の問題である。もともとあったソフトウェアをブラウザ上で動かせるようにしていただけであったため、データを入力するたびに更新をしていく必要があった。以上のような技術的課題を解決して、さらに向上したのが SaaS (Software as a Service) である。

2 SaaSとは

2.1 SaaSの定義

SaaSとはSoft as a Serviceの略であり、直訳すると「サービスとしてのソフトウェア」である。この言葉は、一般的にはソフトウェアの機能のうち、ユーザが必要とするものだけをサービスとして配布し利用できるようにしたソフトウェアの配布形態と説明される。

図8:ライセンス・モデルとSaaSの比較



(出典:情報処理 2008年11月号を参考に筆者が加筆)

従来、個人や小規模事業所では、ソフトウェアを量販店やオンラインショッピングなどを通じて購入し、それをユーザ自身がコンピュータにインストールすることでアプリケーションを利用していた。他方で、中規模や大規模な企業・大学などの組織では、より大規模な情報システムを構築しているため、サーバ、クライアント端末それぞれにソフトウェアをインストールしていく必要があった。これによって、新たなソフトウェアの配信や更新するためにシステムの利用を中断せざるを得なかった。しかし、SaaSはASPサービスと同様に電気、ガス、水道などのようにユーザ数やトランザクション量に応じた従量制課金が行われる。また、ソフトウェアの更新や新たな追加はベンダーが提供する仕組みである。ただし、上記の定義の場合、アマゾン・ドットコムやWikipedia、Google docsなどの広告料によって間接的に課金が行われていたり、無料でサービスが提供されたりするケースも考えられる。

確かに、ソフトウェアの機能がネットワークを通じて提供されていることを考えれば、これらのサイトもSaaSと呼べる。しかし、一般にマイクロソフト・オフィスに対抗したSaaS型アプリケーションは「オフィス2.0⁷」と呼ばれることが多く、CRMやERPなどの業務アプリケーションを有償で提供するSaaSとは便宜上、区別されるケースが多くなっている。また、本論ではセキュリティ堅牢さや安定稼動を重視する企業におけるSaaSの利用を考える点から次のように定義する。SaaSとは、インターネット経由で配信されるソフトウェアを有料で利用する形態を示すこととする。

ところで、SaaSの仕組みはASPサービスと非常によく似ているように思われる。確か

⁷ オフィス2.0と呼ばれる代表的なものにはGoogle docsやOpen officeなどがある。

に、両者ともネットワーク経由でソフトウェアを利用するというコンセプトにおいてはまったく変わらない。また、FTTH⁸やADSLの普及によってネットワーク環境がこのことからSaaSは「SaaSという呼び名には、離陸できなかったASPサービスにまつわる負のイメージを払拭する狙いもある⁹」というマーケティング的な観点や「ASPベンダーが営業活動で他社との差別化を図るためのブランディングの一つ¹⁰」などの見方もある。

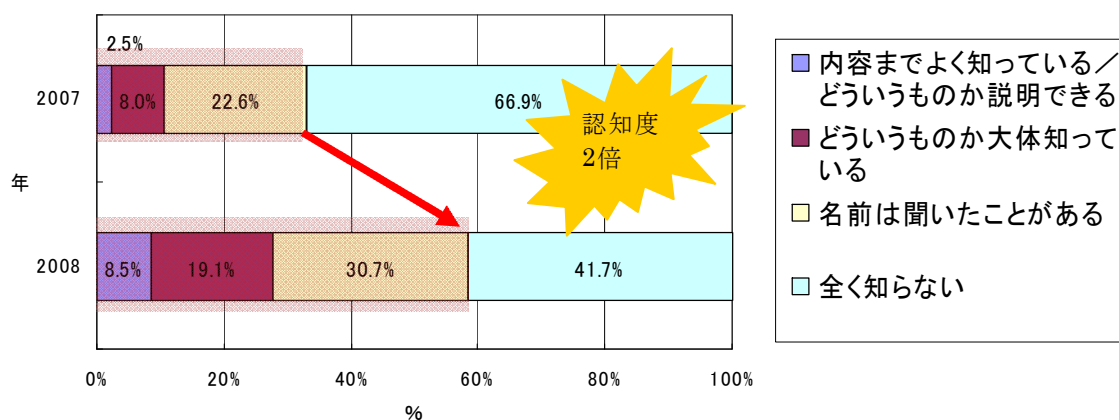
しかし、SaaSにはユーザの利便性とベンダーの経済性という点でASPサービスとは一線を画している。この利便性やベンダーの経済性を支えている技術が仮想化技術とリッチ・クライアントと呼ばれる技術である。

2.2 SaaSの現状

2.2.1 SaaSの認識率

インターネット経由でソフトウェアが配信されるSaaSは、近年注目を集めている。インプレスR&D社が2008年にした調査によると「内容までよく知っている／どういうものか説明できる」「どういうものか大体知っている」「名前は聞いたことがある」という人の割合は前年度に比べ約2倍にまで上がったことがわかっている。SaaSという言葉が2006年に登場した単語であることを考えると急速に名前が知れ渡っていることがわかる。

図表5:「SaaS」の認知度



出典:『インターネット白書2008』に基づき筆者作成

2.2.2 SaaSの企業別利用率

ソフトウェアをインターネット経由で電気・ガス・水道のように利用するSaaSは一般的にICT投資が容易にできない中小企業に向いているといわれている。また、中小企業にSaaSを普及させていくべく、国を挙げてASPサービスやSaaSの普及促進を2007年度からスタートさせている。しかし、図2:従業員別ASP・SaaS利用状況を見てみるとわかる

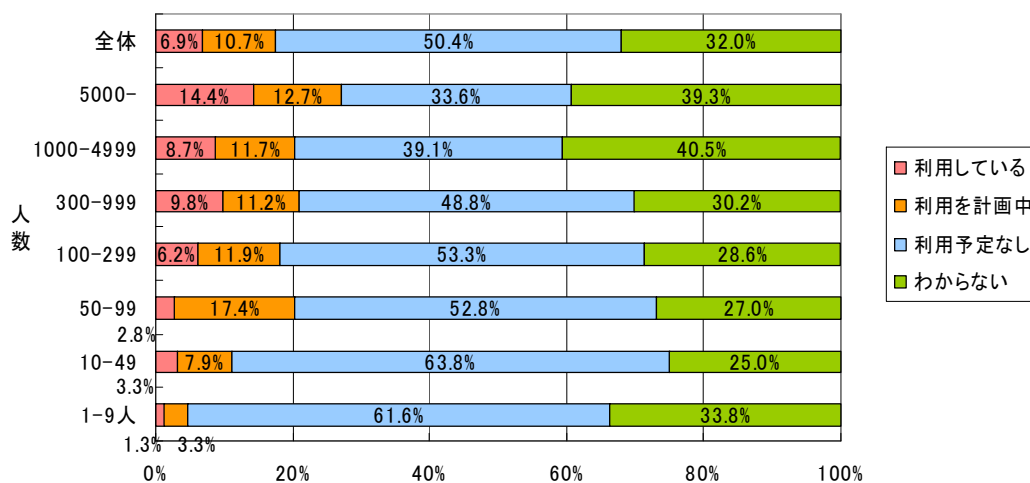
⁸ 光ファイバーによる通信網を示す。

⁹ 『SaaSはASPを超えた』より引用。

¹⁰ 『SaaSはASPを超えた』より引用。

ように「利用している」「利用を検討中」と答えた割合は全体で17.5%である。これは2007年にはそれぞれ4.5%、5.7%であったことを考えると1年でそれぞれ増加していることがわかる。また、2008年のデータを分析すると300人以上の大企業の方が、中小企業に比べて導入している割合が高いことがわかる。

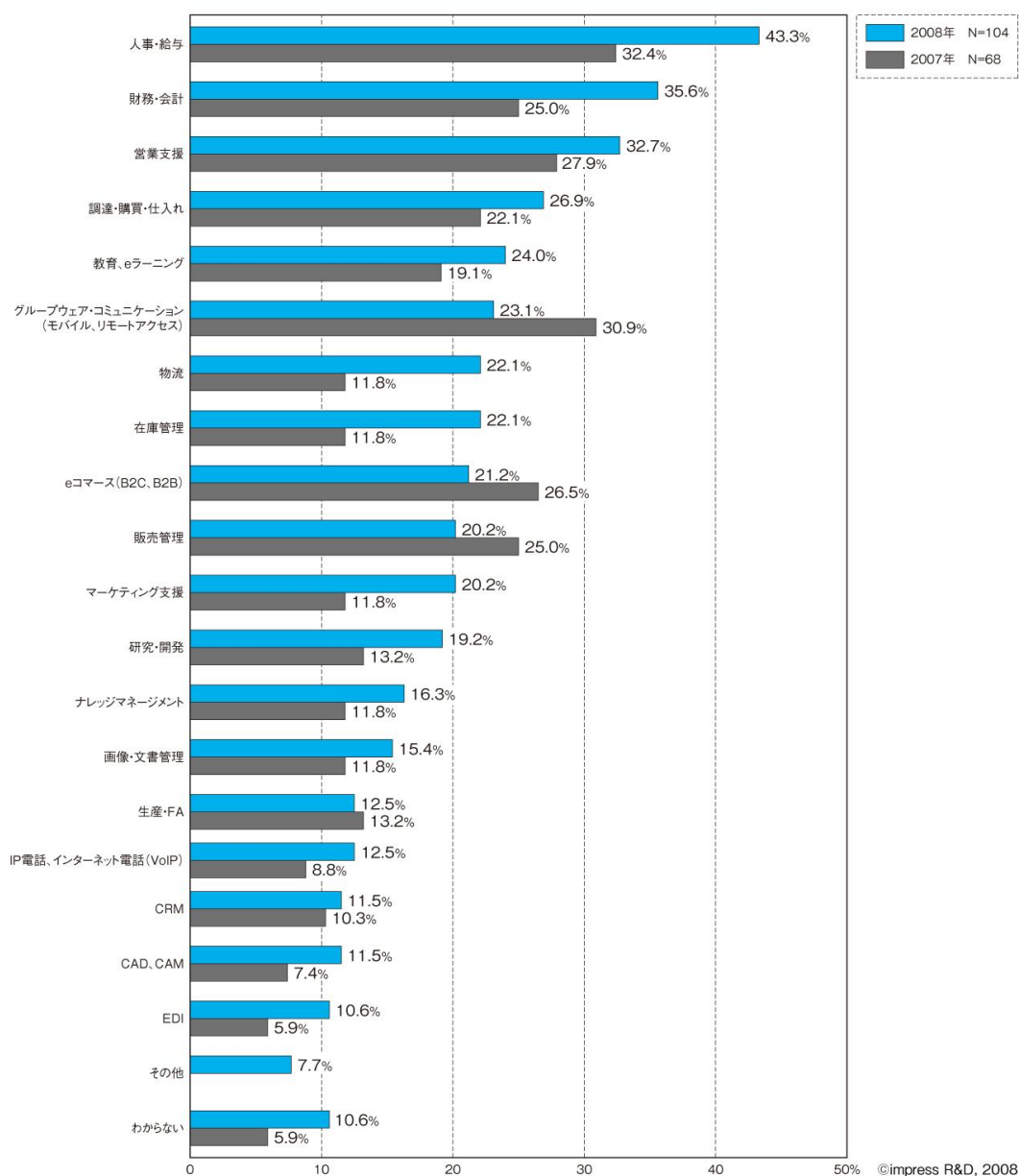
図表6:従業員別ASP・SaaS利用状況



出典:『インターネット白書2008』より筆者作成

では、ASP サービスや SaaS はどのような目的で利用されているのであろうか。インターネット白書によれば人事・給与のためのソフトウェアが良く利用されていることがわかる。また次に財務・会計が続くことから経理分野での利用が高いようである。

図表7: 4 ASP・SaaSの利用目的(複数回答)[2007年-2008年]



(出典：『インターネット白書 2008』ASP・SaaSの利用目的より引用)

3 SaaSの特徴

3.1 SaaSを支える技術

3.1.1 仮想化技術

ASP サービスでは、ユーザ企業 1 社ごとにサーバ環境が割り当てられ、それぞれが異なるソフトウェアを利用できるようになっていた。そのため、ASP 事業者はハードウェアやソフトウェア費用や運用管理費用を削減できず、規模の経済が得られなかった。それに対して、SaaS では複数のユーザでサーバやデータを共有することでベンダーの管理運用費用を抑え、スケールメリットの最大化に成功している。それを支えているのが仮想化技術である。

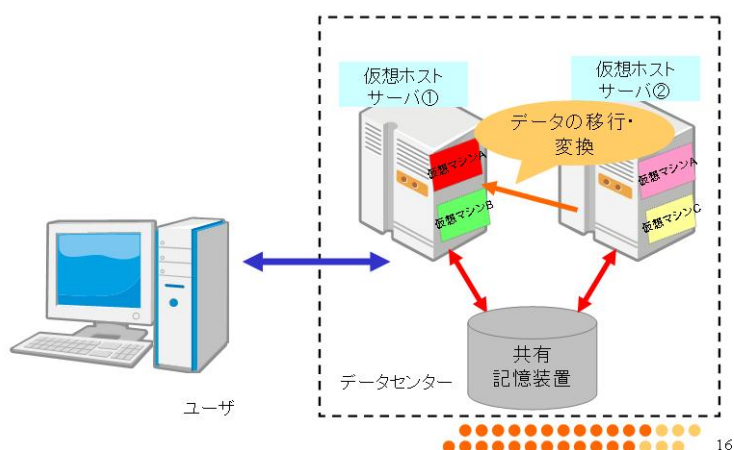
仮想化技術¹¹とは、1 台の物理的なハードウェアを論理的に分割して、複数のハードウェアが動いているようにそれぞれ別のアプリケーションを動作させることや逆に複数の物理的ハードウェアを統合して1つのハードウェアが動作しているように見せることができる技術である。この技術そのものは、すでに 1970 年代にはメインフレームで複数の OS を同時に実行していた時から存在していた。しかし、近年のハードウェアの高機能化、低価格化、仮想化技術の発達で、一般のコンピュータやサーバでも簡単に導入できるようになった技術である。これを利用した例に VPN¹²や VLAN¹³、仮想メモリ、仮想マシンなどがあげられる。これらのうち、SaaS において用いられている技術がサーバ仮想化である。

図表 9:サーバ仮想化の仕組み

¹¹ 仮想化技術には「ネットワークの仮想化」「コンピュータの仮想化」「ストレージの仮想化」の 3 種類ある。ここでは「コンピュータの仮想化」の一つであるサーバ仮想化に焦点を当てている。『NETWORK magazine』参照。

¹² Virtual Private Network の略。公衆回線をあたかも専用回線であるかのように利用できるサービス。企業内ネットワークの拠点間接続などに使われ、専用回線を導入するよりコストを抑えられる。

¹³ バーチャル LAN の略。企業内ネットワーク(LAN)において、物理的な接続形態とは独立に、端末の仮想的なグループを設定すること。端末を物理的な位置を気にすることなくネットワーク構成を変更することができ、また、端末を移動しても設定を変更する必要がないというメリットがある。



(出典:『NETWORK magazine』2008年12月号を参考に筆者作成)

コンピュータは常にフル稼働しているわけではない。例えば、東京にある A 大学では学内システムを 10 台のサーバで稼働させていたとしよう。大学の場合、試験期間に入るとそれらのサーバの利用率は 90 パーセントを超えるが、それ以外の期間の稼働率は 60 パーセントだったとする。このような場合、常時全てのサーバを動かしていると維持コストや電気代など無駄な部分が発生する。この無駄を抑えるためにサーバの仮想化が行われる。

仮想化のメリットは第一にシステムを停止させる必要がないことである。たとえばハードディスクを追加する場合、従来はマシンをシャットダウンしてからハードディスクを追加。その後、マシンを起動して設定、安定稼働の確認など膨大な手間がかかっていた。しかし、仮想化した場合、複数のハードディスクを統合して利用できるため 1 つのハードディスクを止めても他のハードディスクがその代わりを補うことができる。また、容量に空きがあれば、管理画面から設定を変更するだけでできるため、遠隔地からも操作することができる。たとえば A 大学では災害時でもシステムが利用できるように北海道と沖縄にあるデータセンターにそれぞれサーバをおいている場合、わざわざ A 大学の情報システム部門の職員が現地に行かなくても作業を行うことができる。他方、利用者側の観点で考えた場合、利用者は仮想化されていることにも気づかずに利用することが可能である。

第二にサーバ仮想化により Windows NT をはじめとする古いシステムを延命させることができる点があげられる。企業の中には、数年から数十年前に導入されたサーバがそのままの状態ですぐに稼働している会社もある。こうした古いサーバは、故障頻度が多くなる可能性や、部品の調達が難しいという課題を持っている。また、サーバ機器をリプレースしようにも、OS が新しいハードウェアに対応していない場合もある。そこで、古いマシンを仮想マシンにさせて利用することでこの問題の解決を図ったのである。

SaaS ベンダーは、これを利用してサーバの中に 1 つだけの動作環境 (シングルインスタンス) を設定し、そこで複数のユーザを管理 (マルチテナント) するという仕組み (シングルインスタンス・マルチテナント) で収益を得ている。言い換えるのであれば、1 つの建物をアパートにして複数の企業に貸し出していると考えると理解しやすい。マルチテナン

トの場合は、運用コストやサーバコストを利用者全体で負担するため廉価にソフトが利用できる。一方でASPサービスの場合、シングルテナントという仕組みで動いている。サーバの中に1つだけの動作環境を用意し、顧客ごとにサーバ、データベース、アプリケーションなどを用意していたのである。つまり、シングルテナントでは1つの建物に1つの企業が入居するという状態になっていたといえる。そのため、ASPサービスでは運用管理にかかる費用が個別にかかってしまい規模の経済が得られなかったのである。

反対に、サーバ仮想化にはデメリットも存在する。仮想化によって機器を集約した場合、物理的な機器のメンテナンスコストは減るが、論理的な仮想デバイスのメンテナンスコストは増えることになる。1つの物理サーバに複数の仮想サーバを設置するが、物理サーバがダウンすることが複数のサーバダウンにつながることから、監視管理を含めたメンテナンスが必要となるのである。

3.1.2 リッチ・クライアント技術

1章で前述のとおり、リッチ・クライアント技術はHTTPの特性を乗り越えるために開発されてきた。2000年から2005年にかけて登場したリッチ・クライアント技術は特定のベンダーによって提供されていた。そのため、たとえばFlashを利用していた人であれば、アドビ社が開発したリッチ・クライアントを利用するといった傾向があった。しかし、2005年にAjaxの登場でこの動きを防ぐことができた。Ajaxとは、asynchronous JavaScript+XMLの略であり、ブラウザの標準機能であるHTMLとXMLを組み合わせ、ブラウザ上でデスクトップ上と同等の操作性を実現できる技術である。

リッチ・クライアント技術は操作性だけではなく、Webアプリケーションの弱点であった、常にネットワークと接続していないと利用できないという問題についても克服することができる技術であるといわれている。

この登場で2006年には、ブラウザには関係なくリッチ・クライアント技術が利用できるようになった。リッチ・クライアント技術によってSaaSは、ユーザインターフェースと他のシステムとの連携の容易さがASPサービスに比べて向上させることに成功したのである。

3.2 ユーザのメリット

先に述べたサーバ仮想化とリッチ・クライアント技術によってSaaSはASPサービスとの差別化に成功したといえる。しかし、このような技術がユーザにはどのような恩恵となっているのだろうか。

ソフトウェアを「利用」することでユーザ企業は多くの経営資源の消費を抑えることが可能になる。たとえば、ソフトウェアを購入するには購入するためには、当然お金を準備する必要がある。しかし、会計上ソフトウェアは無形固定資産になるために購入時の支出は全額を費用化することができない。そのため、以後5年間にわたって均等に減価償却していくことになる。また、ソフトウェアをインストールしたり、その後のバージョンアッ

プに対応したりするには、人という経営資源も消費される。セキュリティに障害が起これば、対応要因としてのシステムエンジニアが必要になる。購入したサーバを置く場所、電源やインターネットなどの回線整備。これらの経営資源の消費がソフトウェア所有にともなって生じる。しかし、SaaSであれば所有における負担を減らせるのである。具体的なSaaSのメリットは以下のとおりである。

- ① 環境変化に迅速かつ柔軟に対応可能
- ② コスト削減
- ③ 保守作業の手間がかからない
- ④ 高いカスタマイズ性

①変化に迅速かつ柔軟に対応可能

CRM や ERP などの業務系パッケージソフトウェアを用いてシステムを構築する場合、導入の検討を始めてから実際に稼動するまでに一般的に 2 年から 4 年もの期間を費やすといわれている。そのため、実際に利用を開始するころにはその組織を取り巻く環境が変化し、当初の要件が現状にそぐわなくなることもあった。また、開発期間が長期化したためにシステムが複雑化する傾向があった。

これに対して、SaaS ではハードウェアの調達からソフトウェアの導入、運用計画の策定などの作業が不要になるため、一般的に数週間から数ヶ月での利用が可能である。また、複雑なカスタマイズをする場合であっても半年程度でできるといわれている。事実、日本郵政グループが民営化によって新しく情報システムを構築する際には、情報システムの検討から導入までわずか 2 ヶ月で終わらせたというのである。

SaaS は迅速に導入できるだけでなく、拡張や縮小も柔軟に対応することができる。利用前に高額ライセンス料を支払うパッケージソフトでは、一度導入すると業務にあわなくても一定の期間を過ぎるまでは他のソフトウェアに変えることができなかつた。そういった場合に、SaaS であれば利用中止を申し出るだけで利用をストップすることができる。逆に、一時的に不足してサーバのスペックや台数の増減が必要になったときも利用した分だけ支払えば良いため、拡張もソフトウェアを所有する場合よりも容易である。

②カスタマイズ性

SaaS は会社ごとに違う環境にも対応することができる。多くの企業では自社の業務プロセスにあわせるために、パッケージソフトのコードを一部書き直しや追加が行われてきたようである。しかし、これによってカスタマイズしたソフトウェアがバージョンアップしたことによって利用できなくなる可能性があった。また、パッケージソフトのコードを書き換えるためにかかる時間がかかっていた。コードを変えることによって既製品のスーツをオーダーメイドのようにすることができるが、その分時間がかかってしまうトレードオフの関係であった。しかし、先駆的な SaaS ベンダーではすべてのユーザに共通のプラット

フォームと、それぞれのユーザ独自のカスタマイズに切り分けることで時間をあまりかけずしてオーダーメイドに仕上げられるようにしている。

たとえば、総務・人事シェアードサービス社では以下のような手段でこれを実現している。この会社では、人事情報データベースと Web ワークフローを SaaS として提供している。ウェブワークフローがもつべき機能の共通部分は、プラットフォームにまとめて収められている。ユーザ企業の要求によってカスタマイズされる部分とは完全に切り離しがされている。このカスタマイズ部分は「カセット」と呼ばれている。カセットはコードの固まりであるが、人手を使ってコードを書かなくてもいい仕組みにしている。そして、ワークフローの仕様書を定義するだけで、コードは自動的に生成されるようになっている。

③コスト削減

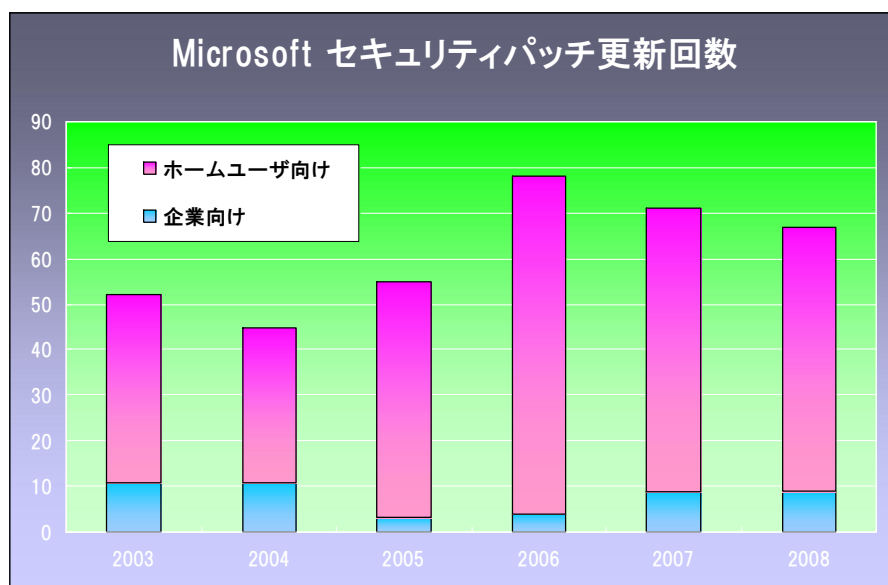
会計上、サーバや業務用パッケージソフトウェアを購入した場合には固定資産とみなされる。ハードウェアであれば有形固定資産、ソフトウェアであれば無形固定資産に計上される。その金額は購入時にキャッシュとして支出される。しかし、損益計算上ではその一部しか費用と認められない。SaaS は、水光熱費同様に費用として組み込むことができるのである。したがって、企業は導入時に発生するイニシャルコストや運用管理費用を削減できるとともに月額使用料を払えばよいいため、パッケージソフトよりもコストを削減することができる。

④保守作業が不要

パッケージソフトは購入後、手順に従ってインストールして初めて稼動する。また、導入後も継続的に保守作業をしていく必要がある。たとえば、ソフトウェアが動かなくなった場合システムエンジニアは原因を絞り込んで、特定しなければならない。そのためにソフトウェアやハードウェアのマニュアルやコールセンターに電話して解決する必要がある。

SaaS の場合は、このような事態に陥った場合、問題解決は SaaS ベンダーが行うことになるためにユーザ側が人的資源を投入する必要がなくなるのである。また、故障以外にも、アップデート作業の手間も省くことができる。情報システムは OS やミドルウェア、アプリケーションソフトウェアなど数多くのソフトウェアから構成されている。これらのソフトウェアはセキュリティの向上や機能強化、法律の改正などによる仕様変更などによってバージョンアップが必要になる。事実、マイクロソフトのセキュリティパッチ更新回数は企業向けのものですら年間 7、8 回ある。これに対処するために企業は人的資源の投入を余儀なくされていた。

図表 10: Microsoft セキュリティパッチ更新回数



(出典: 山田正雄ゼミナール「急増する不正アクセスグループ・参考資料」より引用)

しかし、SaaSであればこれらも SaaS ベンダーが責任を持って対処する。

以上の4つのメリットから SaaS はこれから大きく成長しそうな企業や、社内システムのように利益に直結しないシステムの維持コスト削減に適していると考えられる。

3.3 SaaS の課題

以上のように SaaS にはパッケージソフトに比べて多くのメリットがあることを見てきた。その一方で、SaaS は社外にあるシステムであるため、①サービス・レベルやアプリケーションとの連携・セキュリティに関する課題が考えられる。

① サービス・レベルに関する課題

サーバなどのシステム基盤を複数で共用している SaaS の場合、システム障害による影響は大きいと考えられる。また、自社でシステムの障害・停止・破損を抑え、それらに不具合が生じた際に対応しにくいという問題がある。たとえば、社内システムであれば、期日直前には絶対にシステムの更新作業を避けるなどの対策が可能であるが、運用管理がユーザにない場合にはこのような対策はできないのである。これらについては、ユーザとなる企業側も懸念している事項である。事実、コンピュータソフトウェア協会 (CASJ) が 2008 年 1 月に実施した中小企業における SaaS 利用調査では、「ネットワーク障害などがあると使えなくなる」が一番高く上がっている。

この点について、SaaS ベンダーは SLA (サービス・レベル契約) というもので取り決めているが、この SLA については各ベンダーに依存することが多い。

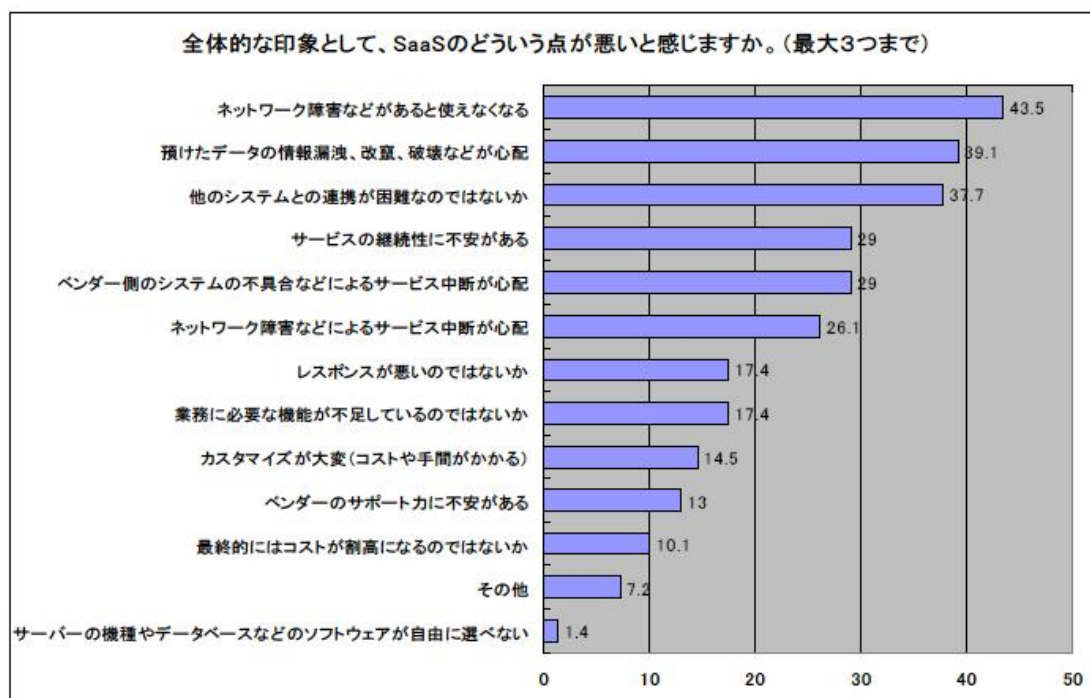
② セキュリティに関する課題

セキュリティ問題は SaaS においてネットワーク障害について大きな問題である。特に大企業を中心とする多くの企業では、重要データを社外に持ち出さないようにセキュリティ・ポリシーで定めているところも多い。それにもかかわらず SaaS を利用した場合、社外に情報を預けることにつながる。また、契約終了したときに、それまでの情報はどうなってしまうのかわからないことがあげられる。事実、コンピュータソフトウェア協会の調べによれば「預けたデータの情報漏えい、改変、破壊などが心配」と 39.1%が答えたことがわかっている。

③ カスタマイズ・アプリケーションとの連携

1つのアプリケーションを共通のシステムで稼働している SaaS にとって、このユーザー企業の要求に合わせて、アプリケーションの大幅な機能変更をすることはできないことがあげられる。SaaS ではあくまでも特定のソフトウェア機能を提供するため、SaaS ベンダー側が提供していないソフトウェアを新たに作り出すことはできない。このことから、カスタマイズに限界があると懸念されている。

図表 11： SaaS におけるデメリット



出典：『SaaS ビジネスモデル実証実験の運用と中小企業における SaaS 利用に関する調査』より

4 SaaS 現状分析

前章までは SaaS について俯瞰してきた。3 章では具体的に SaaS について細かく事例を挙げながら検証する。

4.1 コスト・パフォーマンス

一般的に SaaS を利用した方がコスト削減につながるといわれている。しかし、長期間にわたって利用した場合、果たして SaaS は有利なのであろうか。ここでは、イニシャルコストとランニングコストを合わせた総所有コスト (TCO) という観点から考察する。

一般的にソフトウェアを導入して運用していく際の TCO の構成要素としては、以下のものがある。

- ① ライセンス料/利用料
- ② ハードウェア費用
- ③ 導入費用
- ④ 統合費用
- ⑤ トレーニング費用
- ⑥ ソフトウェアの保守費用
- ⑦ 冗長性・可用性確保の費用
- ⑧ 運用管理、ユーザサポート費用
- ⑨ 維持管理費用

たとえば、社員数 200 人、ユーザが 50 人の中小企業においては比較した場合次のようになるという。

図表 12: 社員数 200 人、ユーザ 50 人の中小企業の場合

	従来のソフトウェア	SaaS
ソフトウェアの費用	1ユーザ:120,000円	1ユーザあたり:月額8000円
ハードウェアの費用	840万円	なし
導入費用	ライセンス費用総額	利用料金の年トータル額×0.25
統合費用	ライセンス費用総額×0.25	利用料金の年トータル額×0.25
トレーニング費用	ライセンス費用総額×0.75	利用料金の年トータル額×0.25
ソフトウェアの保守費用	ライセンス費用×0.2	なし
冗長性・可用性確保の費用	年間300万円	なし
運用管理、ユーザサポート費用	年間600万円	年間240万円
維持管理費用	年間120万円	利用料金の年トータル額×0.05

出典:『SaaS 激変するソフトウェア・ビジネス』より引用

この場合、SaaS を 10 年間利用した場合でも従来のモデルに比べて安く抑えられる。

他方で、大企業ではどうか。大企業では複雑なソフトを利用するため SaaS の月額を 1 万 5 千円で計算とする。この場合、社員数 2500 人、ユーザ数 500 人の大企業においては中小企業と同じソフトウェアを使用した場合は 4 年経過後に従来のソフトウェアモデルの方が安く上がる可能性がある。

図表 13: 社員数 2500、ユーザ数 500 の大企業の場合

	従来のソフトウェア	SaaS
ソフトウェアの費用	1ユーザ:120,000円	1ユーザあたり:月額15000円
ハードウェアの費用	840万円	なし
導入費用	ライセンス費用総額	利用料金の年トータル額×0.25
統合費用	ライセンス費用総額×0.2	利用料金の年トータル額×0.25
トレーニング費用	ライセンス費用総額×0.7	利用料金の年トータル額×0.25
ソフトウェアの保守費用	ライセンス費用×0.2	なし
冗長性・可用性確保の費用	年間300万円	なし
運用管理、ユーザサポート費	年間600万円	年間240万円
維持管理費用	年間120万円	利用料金の年トータル額×0.05

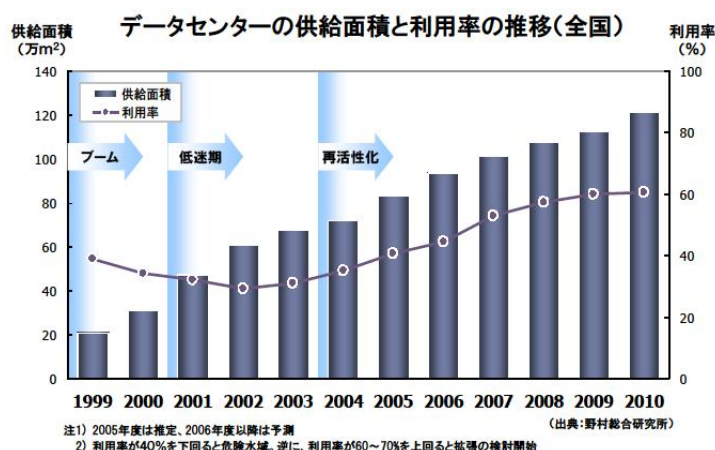
出典:『SaaS 激変するソフトウェア・ビジネス』より引用

いくらコスト削減ができたとしてもセキュリティが万全でなければ企業システムとして普及する可能性は低い。そこで、次にセキュリティ対策について考察する。

4.2 情報セキュリティ対策

ここでは、SaaS がユーザの手元に至るまでの段階を「データセンター」「インターネット」「クライアント」の段階に分けて考察する。SaaS ベンダーの多くはデータセンター等にサーバを設置し、インターネットやその他の通信回線を通じてアプリケーションを提供している。

図表 14: データセンターの供給面積と利用率推移



データセンター (IDC) は耐震性に優れたビルに高速な通信回線を引き込んだ施設で、自家発電設備や空調設備を備え、ID カードによる入退室管理やカメラによる 24 時間監視などでセキュリティを確保している。事実、ソフトバンク IDC では警備員の配置や防犯カメラの設置はもちろん。最新の IC や生体認証技術を利用している。具体的には、認証を受けていない人が一緒に入り込む「友連れ」を防止するために、センターの出入り口を 1 人しか入れない 2 重ドアのサークルゲートがある。この中で IC カードと入管時に登録した掌の

形をチェックしてようやく、2番目のドアが開くようになっている。退出の際にもこのようなチェックを受けるという体制もとっている。セキュリティは人的要素にとどまらない、サーバの24時間365日の運用も行っている。また、災害対策として、データセンターの場所も地盤が強固なものにしてあり、かつ自家発電設備やガス消火設備を備えている。

各データセンターでは自家発電設備や空調設備、入退出管理などの設備を行っている。しかし、それぞれの企業によって設備やセキュリティ対策は強さにはばらつきがあるのが現状である。SaaSを利用する場合には、どのIDCを利用しているかを知ることが重要であると考えられる。ここまでSaaSのソフトウェアが格納されているデータセンターについて述べた。次にアプリケーションがブラウザにつくまでの経路、インターネットについて考察する。

2006年にブロードバンド推進協議会が行った調査によるとインターネット利用者の4.7%が、ワンクリック不正請求¹⁴やフィッシング詐欺¹⁵などにあった経験があり、被害額は推定で1,304億円にも上るといふ。また、警察庁のデータによると情報技術を利用した犯罪(サイバー犯罪)検挙件数は年々上がり続けており、2006年度には4,425件にもものぼる。記憶に新しいかもしれないが、Winnyによる情報漏えいや社員が個人情報の入ったパソコンを持ち出して情報漏えいにつながったことは有名である。また、2005年の個人情報保護法の成立で、企業は情報流出に敏感になっている。そのために、各企業では情報セキュリティポリシーの策定や情報セキュリティ教育、プライバシーマーク¹⁶、ITセキュリティ評価及び認証制度などの取得につとめている。他方、行政の取り組みとして内閣府や総務省、警察庁がそれぞれガイドラインや政策を行っている。

図表 15: サイバー犯罪の検挙件数および犯罪の内訳



14 見せかけの登録操作に基づいてあたかも「会員登録が完了しました」などという表示を出し料金を要求すること。

15 金融機関などを装った電子メールを送り、電子メールから偽のサイトに誘導して個人情報を盗み取る不正行為をいう。

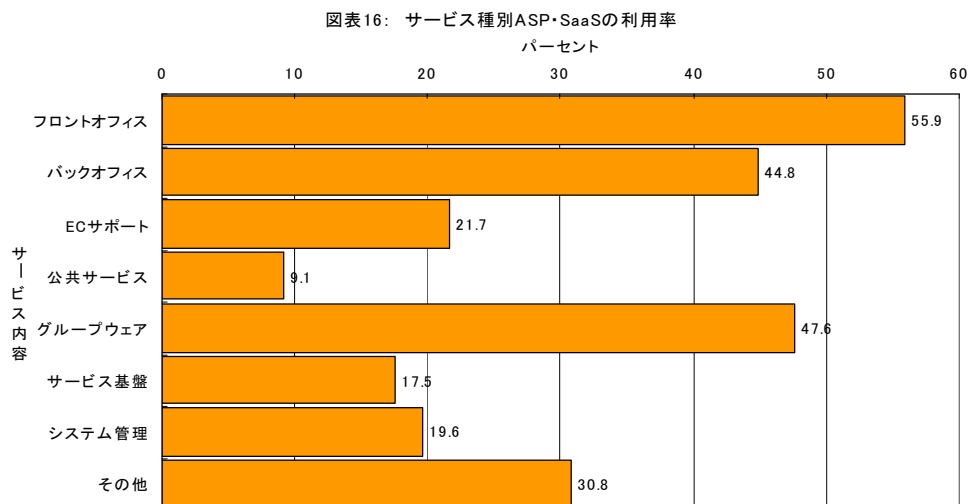
16 財団法人日本情報処理開発協会が行っている認定制度。

出典:警察庁『平成18年のサイバー犯罪の検挙及び相談状況について』より引用

SaaSにおいてインターネットを利用することで考えられるセキュリティの問題がWebアプリケーションの脆弱性をついた問題である。SQLインジェクション¹⁷やバッファオーバーフローという問題である。この問題は脆弱性をなくすことが大切であるため、SaaSベンダーと非常時態が起きた際にどうするか取り決めておくことが必要である。

4.3 アプリケーション

SaaSはフロントオフィスやバックオフィス、グループウェアの業務でよく利用されている。フロントオフィス業務では販売支援、営業支援、CRM(顧客管理システム)などで利用されている。バックオフィス業務では、文書管理、給与、会計などの業務で利用されている。グループウェア業務では、情報共有支援、メール配信、ワークグループ管理、アドレス帳管理などで利用されている。

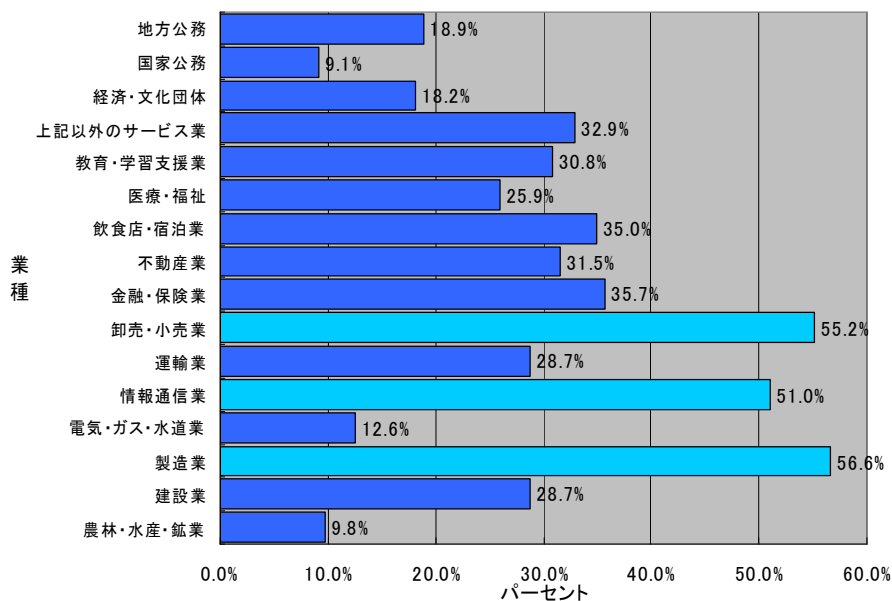


出典:『ASP・SaaSサービスの事業実態調査(FMMC)』より筆者作成

サービス種別ごとの導入システムにおけるASP・SaaSの占める導入率は、現在、40%以下であると見られている。しかし、ASP・SaaSインダストリ・コンソーシアムの見通しでは10年後はすべてのサービス主について圧倒的に高くなるものと想定されている。

¹⁷ SQLはWebアプリケーションでデータ表示する時に、システム内のデータベースに問い合わせし、その結果を表示するために使われる言語のことである。SQLインジェクションはこの文に不正コマンドを埋め込むこと。

図表17: 業種別ASP・SaaSの利用率




出典:『ASP・SaaSサービスの事業者実態調査(FMMC)』ASP・SaaSの注目市場～業種ごとの利用率～を参考に筆者作成

また、ASP・SaaSの利用率を業種別に見ると、製造業、情報通信業、卸売業・小売業で特に大きな実績を上げていが、建設、金融、保険業などの業種でも広く利用されていることがわかる。

5 活用事例と今後の展望

5.1 日本郵政公社

名称	郵便局株式会社	
代表	2007 年 10 月 1 日	
設立	2006 年 1 月 23 日	
資本金	1,000 億円	
従業員数	約 116,100 名	
事業内容	郵便やゆうパック等に関する窓口業務、印紙の売りさばき、銀行代理業、金融商品仲介業、生命保険・損害保険の募集業務、不動産業、物販業、地方公共団体からの受託業務など	
売上高	—	
経常利益	—	


日本郵政グループの一つ、郵便局株式会社は 4 万 5000 アカウントという世界最大規模で SaaS の利用を開始した会社である。郵政民営化 1 年を前に、従来の 3 事業会社（ゆうちょ、かんぽ、郵便）システムとは別に、新たに発足する「郵便局会社」独自のシステムを準備する必要があった。しかし、独自のシステム構築をするには時間があまりなかった。また、従来、顧客から寄せられた声が局内での紙管理であり、システム構築による本社でのデータ一元管理と、受託会社として各委託元会社への速やかな報告が必要であった。他にも各事業会社からの受託業務間でクロスセル営業を推進するにあたり、法令遵守の観点から顧客から取得した、「個人情報利用同意書」のデータベース化が必要であった。

そこで郵便局が目をつけたのがアメリカで一番シェアのあるセールスフォース・ドットコム社が提供するサービスであった。郵便局がセールス社のサービスを選定した理由として次のようなことをあげている。

- ①超短期間でのシステム構築／サービス提供が実現可能。
- ②入力画面、項目の追加・変更等、サービス開始後のカスタマイズが容易。
- ③24,000 拠点あるどの郵便局からも、インターネット回線があればアクセスできるアプリケーションである。
- ④リアルタイムにレポートやダッシュボードを使って状況を確認でき、業務プロセスの可視化ができる。
- ⑤堅牢なデータセンター設備とセキュリティ

同社はわずか 2 ヶ月強で社内の情報システムを構築することが可能になった。同社はセキュリティポリシーによって、社内システムを直接インターネットに接続できないため、専用サーバを設置して利用している。SaaS 導入により営業活動の分析能力向上、現場からのお客さまの声を把握できるようになり適切な対応が可能になるといった効果が上がっている。また、今後はパイロット運用から本格利用に向けて、自社開発と SaaS 利用の比較検証を行い、吸収できる業務・活用範囲の拡大を検討したいとしている。

5.2 損保ジャパン

名称	株式会社損害保険ジャパン	
代表	佐藤 正敏	
設立	1888年（明治21年）10月	
資本金	700億円	
従業員数	16,095名	
事業内容	損害保険事業、生命保険事業、アセットマネジメント事業、ヘルスケア事業	
売上高	—	
経常利益	940億6300万円	

損害保険大手の損害保険ジャパンは2007年4月からセールスフォース・ドットコムが提供するCRMサービスの利用を開始した。損保ジャパンは全国に5万7400の代理店と516支社を抱える巨大な企業であるため、表計算ソフトなどで対応の進捗を管理するのは事実上不可能であった。同社がSaaSを利用した理由は、同社の既存システムが保守を考慮しない構造であり、頻繁なデータ修正、データベースの変更も発生することから運用費用が増加していたためである。他方、システム担当者の異動などでリソースの確保が困難となり、保守・開発が停止してしまったことから情報システムの改善策が考えられていた。同社の導入したシステムは、満期になる自動車保険や火災保険を更新する際、対象物件の査定や契約内容が適切かどうか確認するというものである。各代理店が契約した保険の中でないような問題があるものを支社がシステムに登録し、対応履歴を記録するというものであった。

導入するにあたり同社は現場部門とシステム部門の担当者が1室に集まり、システム化する業務の流れをホワイトボードに書き込みながら整理。その場で試用版のSaaSを使用し業務フローの確認を行っていった。このようなことを綿密に繰り返したことで本社や各支社などの約1700人が利用する新しいシステムがわずか2週間で完成したという。また、同社はセールスフォース社に対して直接交渉して、サービス改善を行うことで自社の利用しやすい環境を整えることに成功した。試算によればパッケージソフトで同等のものを作ろうとすると3年間でTCOが5億円で、SaaSのほうがコストも抑えられるという結果になったようである。

おわりに

SaaSは、一般的にはIT担当者の配置や資金の潤沢ではない中小企業に普及すると見られていた。しかし、複雑化した情報システムの整理やリストラなどで縮小した情報部門をもつ大企業にとっても有効な策であるといえる。ただし、コスト面から考えた場合、必ずしもSaaSで運用することが総所有コストの削減につながるわけではないことに気をつける必要がある。また、契約破棄や契約更新を行った場合、解約金や違約金を請求される場合があるため、SaaSベンダーとの間で交わされるSLA（サービスレベル同意書）をしっかりと確認することが重要である。SaaSに向いている業務は標準化しやすい販売支援やCRM、営業支援といったフロントオフィス部門やバックオフィス部門で適していると考えられる。また、業種で見ると製造業や卸売・小売業、情報通信産業で利用されている割合が高いことがわかる。これらの業種はコンピュータを利用する機会が多いところで導入率が高いということがわかる。

セキュリティの観点から考えた場合、システム障害などによって稼動しなくなったときに企業経営に多大な影響を及ぼすような業務や問題があったときに重大かつすぐリスクがもたらされるようなもの（例えば電気・ガスなどを供給・管理するシステム、銀行のオンラインシステムなど）には多大な影響を及ぼす危険性があるためSaaSに向いていないといえる。換言すれば、アウトソーシングの対象になりやすい業務や標準化できる業務の場合にはSaaSの利用が最適であると考えられる。導入の検討の際にはベンダーのセキュリティポリシーと自社のものと照らし合わせ、ユーザ認証の方式やデータの暗号化、データセンターのセキュリティ対策などについて確認しておく必要がある。他にも、総務省が出しているASP・SaaSにおける「情報セキュリティ対策ガイドライン」やアメリカ公認会計士協会が定める「SAS70 (Statement Auditing Standard No.70)」、日本公認会計士協会が策定した「監査基準委員会報告書18号」などの監査基準をクリアしているかを確認して当該ベンダーが倒産や経営破綻の危険性がないかを確認することが重要である。

現在、SaaSは「グリーンIT」として注目を集めている。今までの情報システムは高度かつ複雑化しつづけ、それともなって消費電力も右肩上がりの状況が続いていた。しかし、仮想化技術の進展によって複数の機能をまとめられるため使用電力を減らすことに成功した。この結果、電力を作る際に発生する二酸化炭素の量もある試算によると半分以上削減できるという。SaaSの普及によって、一部の企業では一石二鳥以上の効果になることが考えられる。また、近年NGNの登場によってインターネット上のセキュリティをさらに向上させることができると考えられている。IDCジャパンの調査によると65%の人が選別する際の最重要項目にセキュリティをあげていることからSaaS普及の追い風になると考えられる。将来的には、SaaSベンダーは質とサービス内容によって自然淘汰が起こるようになるであろう。また、長期的に見たときにSaaSは他者との差別化を図るためのツールにもなりうると思われる。

<参考文献>

【書籍】

- 城田真琴 『SaaSで激変するソフトウェア・ビジネス』毎日コミュニケーションズ 2007
コンピュータワールド 『SaaS研究読本』 IDG ジャパン 2007
横山さだお 『今あなたの会社に必要なこと』 駿河台出版社 2005
アスキービジネス編集部 『ビジュアルでわかる SaaS・ASP 導入』 アスキー 2008
松本光吉 『シンククライアントが変える企業 IT インフラ』 日経 BP 出版センター 2008
加藤英雄 『ネットワーク経営情報システム』 共立出版 p.79,80,163-175 2004
インプレス 『インターネット白書 2008』 インプレス R&D 2008
遠山暁・村田潔・岸真理子 『経営情報論』 有斐閣 2008年
林 國之 『ビジネスマンのための情報セキュリティ入門』 東洋経済新報社 2008
島根正幸 『情報セキュリティ読本 改訂版～IT時代の危機管理入門』 実教出版 2008
松浦春樹・桜井武典 『文系のためのコンピュータ&ネットワークシステム入門』 中央経済社 2007

【雑誌】

- 日経 BP 『日経コンピュータ』 2007年11月12日号 p.41-55
日経 BP 『日経コンピュータ』 2008年2月15日号
日経 BP 『日経ソフトウェア』 2007年10月号
日経 BP 『日経ソフトウェア』 2009年2月号
アスキーネットワークス 『NETWORK magazine』 2008年12月号

【その他】

- 総務省 『平成20年度 情報通信白書』 2008
総務省 『平成20年度 通信利用動向調査』 2008
機械システム振興協会 『SaaS ビジネスモデル実証実験の運用と中小企業における SaaS 利用に関する調査』 2008
経済産業省 『平成19年情報処理実態調査結果報告書』 2008
警察庁 『平成18年のサイバー犯罪の検挙及び相談状況について』
ソフトバンク IDC <http://www.sbidc.jp/index.html>
富士通 <http://jp.fujitsu.com/>
総務省 <http://www.soumu.go.jp/>
経済産業省 <http://www.meti.go.jp/>
IPA <http://www.ipa.or.jp>
アットマーク IT <http://www.atmarkit.co.jp/>
CSAJ <http://www.csaj.jp/>