

# IT サービスのカスタマイゼーションとスケーラビリティを 同時追求するビジネスシステム

— セールスフォース・ドットコム「Force.com」の事例 —

## A Compatible Business System between Scalability and Customization of IT Services : A Case Study of “Force.com”

依田 祐一\*

Yuichi Yoda

初稿受付 2011年3月31日  
査読を経て掲載決定 2011年5月10日

### SUMMARY

マーケティングの諸活動の標準化 (standardization) と適応化 (adaptation) の問題は、経営学における伝統的な問題の1つである (例えば、Buzzell, 1968; Levitt, 1983)。本研究は、ソフトウェア業界における同問題について、Cusumano (2004) に着目し、新たな理論的問題の所在を探索する。本研究は、探索研究に適した Yin (1994) の示す質的研究の方法としての「ケーススタディ」を採用する。対象は、セールスフォース・ドットコムの PaaS (Platform as a Service) である「Force.com」であり、ヒアリング、ディスカッション等を通じた質的データをもとに、ケース分析を行う。結論として、同社のビジネスシステムのスケーラビリティとカスタマイゼーションを両立させる革新性を発見物として提示するとともに、Cusumano (2004) の分析枠組みに対する理論的な見直しを提起する点に理論的な含意を示す。

キーワード：ビジネスシステム・イノベーション、標準化・適応化、マルチテナント

Issues of standardization and adaptation of marketing activities, is one of the traditional questions in business administration studies (e.g. Buzzell, 1968; Levitt, 1983). The purpose of this paper is to review this question which Cusumano (2004) analyzed in the software industry, and to explore the whereabouts of new theoretical problems. This paper employs qualitative case study research which is suitable for exploratory research (Yin, 1994).

The exploratory case study of Force.com shows the findings of business system innovation to achieve between scalability and customization of IT services, and theoretical implication is to pose the necessity to reconstruct of Cusumano's framework.

Keywords : business system innovation, standardization and adaptation, multi-tenant

## 1 背景

マーケティングの諸活動の標準化 (standardization) と適応化 (adaptation) の問題は、経営学における伝統的な問題の1つである (例えば、Buzzell, 1968; Levitt, 1983)。例えば、製品仕様の標準化は生産効率の向上につながり、規模の経済性を享受しやすくなる一方において、多様化する顧客ニーズへの製品仕様の適応化は、相応の追加コスト負担を要しつつも顧客ニーズの充足による顧客価値の向上を享受し、ひいては他者との競争優位性に結びつく可能性がある。換言すれば、規模の経済性の観点からは、企業活動の標準化と適応化はトレードオフの関係にあり、標準化を推進することと、顧客ニーズへの適応化を同時に追求することが経営課題の1つになるのである。

本稿において検討する企業向けのITサービス、あるいはそれらを構成するソフトウェアは、一旦製造されたソフトウェアの複製コストが極めて低廉であるという財の特性から、ソフトウェア仕様の標準化が規模の経済性 (スケールメリット) を極めて享受しやすくなるという固有性を有する。これまで企業のビジネスアプリケーションの標準化と適応化の問題については、ERP (Enterprise Resource Planning) パッケージシステムに代表される標準化されたソフトウェア製品やASP (Application Service Provider) 方式による標準化されたITサービスの利用により、ユーザ企業はITアウトソーシングによるスケールメリットを享受することを模索してきた (Dibbern 2004; Lacity et al., 2009)。ときには標準化されたパッケージシステムにビジネスプロセスを適合させることにより、個別要件を実装するコスト (適応化のコスト) を抑制するといったことも求められた場合があり、情報システム (Information Systems) (以下、ISという)<sup>(1)</sup>を効果的に活用したビジネスプロセスの再構築の必要性と効用が提起されてき

たのである (Hammer & Champy, 1993; Davenport, 1993, 1998)。

一方、ユーザ企業は、他社との競争優位性の構築や顧客ニーズへの対応から、ビジネスアプリケーションの独自性を求める場合がある。ビジネスアプリケーションには、当該企業のビジネスシステムあるいはその構成要素の一部といえるビジネスプロセスがその要件として埋め込まれている。したがって、企業が戦略遂行や市場に創造的に適応する経営行動に相互依存して、ビジネスアプリケーションを追加開発等により変化させ続ける必要があるという側面を有するのである (依田, 2010; Yoda & Yoshida, 2011; 依田, 2011)。具体的には、他社との差別化等の目的から独自のビジネスプロセスを実装するために、標準化されたビジネスアプリケーションにカスタマイゼーションを加える、あるいはスクラッチ (手組み) 開発の対応を行うのである。このような状況下、企業向けのソフトウェア販売あるいはITサービス提供のビジネス領域においては、ユーザ企業はスケールメリットによるコスト抑制効果を享受するためには、個別要件を実装することを放棄せねばならないといった苦渋の選択を迫られてきた経緯が少なからずあるのである。

これまでビジネスアプリケーションの適応化問題 (換言すれば、ビジネスアプリケーションのカスタマイゼーション) は、3つの方向から効率化し続けられてきていると考えられる。第1に、IBMや連携する大学等が生み出したソフトウェア工学に端を発するソフトウェアの開発手法の進展である。具体的には、構造化プログラミング、オブジェクト指向プログラミングやWebサービス技術を活用したSOA等により、徐々にアプリケーション開発の生産性が向上してきた点に求められる。第2に、IT技術者の知識蓄積、経験効果やオフショアリングを含めたアプリケーション開発の人的資源が、ITの浸透により充実してき

た点である。第3に、ITそのものの進展である。機械的な処理速度の向上、自動化プログラミング技術を含めた開発ツールの充実、あるいはカスタマイゼーションに対するプログラミングをより少なくしたパッケージシステムに代表されるソフトウェア製品の進展である。これらの3方向により、ITサービスプロバイダやユーザ企業は、ビジネスアプリケーションの適応化問題を解決し続けてきた。

しかしながら、さらなる個客化とグローバル化の進展により、ユーザ企業はますます顧客の個別ニーズに適応することが求められていくことが見込まれる (Pralhad & Krishnan, 2008)。このような背景から企業向けITサービスとしての新たなビジネスシステム (換言すれば、ビジネスモデル)<sup>(2)</sup>であるPaaS<sup>(3)</sup>について、どのような顧客価値を生み出し、なぜそれが実現されているのかを考察し理解を深めることにより、経営学あるいはInformation Systems Managementの研究領域における理論的な位置づけと実践的な有効性を探索することが本稿の意義である。

Cusumano (2004) は、ソフトウェアの有する固有性を踏まえた企業向けソフトウェアの提供ビジネスについて、長期にわたる研究蓄積と豊富な事例研究により分析している。彼は、ソフトウェア製品のヒットを連続させることの困難さとITサービスの提供による持続的な収益源の確保という双方の観点から、企業向けのソフトウェアビジネスの戦略として、ソフトウェアとITサービスを総合して提供するハイブリッド・ソリューション (例えば、IBM、SAP) のビジネスシステムが有効であることを提起する。しかしながら、彼の分析枠組みには設定上の限界があるように思われる。それは、彼の前提とするソフトウェアのビジネスシステムとITサービスのビジネスシステム、そしてそれらを組み合わせたハイブリッド・ソリューションのビジネスシステムとは、パラダイ

ムを異にするビジネスシステムが昨今登場し、かつ彼の推奨するハイブリッド・ソリューションモデルよりも、企業向けITサービス提供における標準化と適応化を同時に追求することの可能性を秘めている点が観察されるように思われるからである。この点が、本稿の問題意識の出発点である。具体的には、PaaSを核とした企業向けのITプラットフォーム・ビジネスであり、ハイブリッド・ソリューションモデルと違ったアプローチにより、ソフトウェアとITサービスの標準化・適応化問題を同時に解決する志向を有するのである。

本稿では、PaaSを核としたプラットフォーム・ビジネス (國領、1994、1999) のビジネスシステムを展開する経営実践について、探索的な事例研究を通じて、なぜ、どのようにこの経営実践が実現されているかを明らかにし、前述の問題意識に対する手がかりを得ることを目的としている。本稿は、企業向けのソフトウェア販売とITサービスの提供のビジネスシステムを検討対象とし、なかでも企業のビジネスプロセスを支えるビジネスアプリケーションの提供に特に注目している。そして、ITサービスプロバイダが進展するクラウドコンピューティングに関する技術とそれらの技術を独自のかつ高度に活用し、戦略的な意図に基づくビジネスシステムの構築により、顧客としてのユーザ企業が要求するIT関連コストの抑制ニーズと個別適応ニーズに対して、どのように効果的に対応することが可能となってきているかについて考察することとする。本考察を通じて、理論的な問題の所在を探索することを1つの狙いとし、具体的には、B to Bの領域における企業向けITサービスとしての新たな経営実践であるPaaSは、どのような理論的な問題を克服しようとしているのかを探索する。

## 2 研究の方法

事例研究は、理論仮説の探索研究に向いており、研究者がほとんど全く制御できず、かつハイコンテキストな事象において、どのように、なぜを問う研究に有効であるとされる (Yin, 1994)。本稿は、Yin (1994) の示す科学的な事例研究アプローチに基づき、彼の示す3つのデータ収集の原則を遵守し、証拠の確からしさに留意した。データの収集としては、当該事例における経営層<sup>(4)</sup>からの情報提供やディスカッションによる1次情報<sup>(5)</sup>を基礎としつつ、同社のホームページ、同社の経営者による講演記事を含めた雑誌記事等の公表資料としての2次データを幅広く収集して参考とし、1次データと2次データを相互に確認しつつ事例の把握を進めた。また質的データの記述に際し、佐藤 (2008, p.11) の示す5つの質的論文の条件に留意している。

本稿の対象企業は、セールスフォース・ドットコムである。同社は、1999年8月よりオンデマンド型のソフトウェアサービスを提供開始し、顧客を獲得し続けるとともに、「Force.com」と名付けられた同社固有のPaaSを2007年9月より企業向けに展開している。本稿は、同社のForce.comに特に着目している。Force.comを核としたビジネスシステムは、創業当初より同社のビジョンに描かれていたものであるという。同社は、ビジネスアプリケーションのすべての層においてマルチテナント技術により設計されている同社のコアテクノロジーを基礎に、企業ITサービスを提供する上でのスケーラビリティとカスタマイゼーションを同時に追求するビジネスシステムを志向している。したがって、同社の経営実践を理解することは、既述した本稿の目的と意義に資するものと考えられる。

## 3 事例 セールスフォース・ドットコム 「Force.com」

### 3-1 セールスフォース・ドットコムの沿革<sup>(6)</sup>

同社は、Marc Benioff氏<sup>(7)</sup>を中心に、共同創業者であるParker Harris氏<sup>(8)</sup>ら4名により1999年2月に米国に設立された。同社の創業は、インターネット経由により企業向けのビジネスアプリケーション (enterprise business applications) を提供するというシンプルなコンセプトに基づいていた。Benioff氏の創業前からの問題意識は、Amazon.comのような消費者向けウェブサイトの便利さをどうやったらビジネスの世界に持ち込めるかという点であり、彼のビジョンは、従来の業務用ソフトウェアの提供者としてのソフトウェア企業、そしてビジネスモデルとしてのソフトウェア技術モデルの終焉であったという。より具体的には、「業務用のソフトウェアを新たな方法で提供すること、ソフトウェアの購入方法と利用方法を簡素にし、複雑なインストールやメンテナンス、そして定期的なアップグレードのない民主的なものにするというのが夢だった」(Benioff & Adler, 2009, 訳p.31) という。

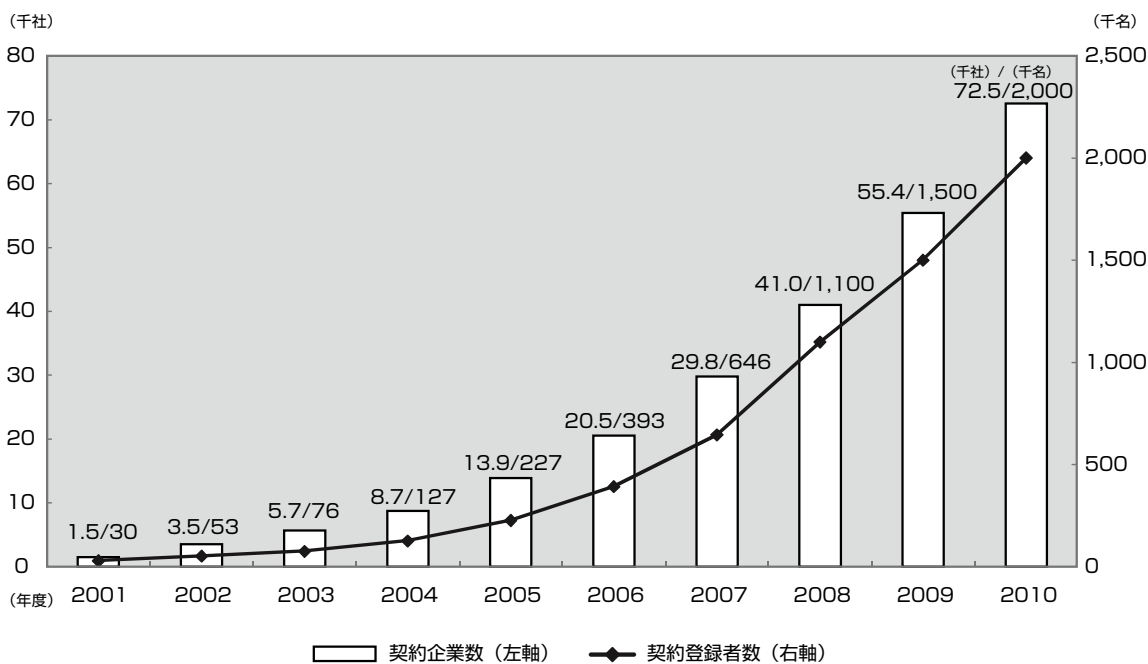
同社の主要なサービスラインナップは、大別すると同社により開発されたCRMアプリケーションのSaaS (Software as a Service)、そして顧客としてのユーザ企業やサードパーティであるISV (Independent Software Vendor) 向けのビジネスアプリケーションを開発・実行する技術プラットフォームを提供するPaaSである。これらに付随して、有償の導入サポートサービスや教育研修サービスを実施している。創業時より、CRMをキラーアプリケーションとして、急速に市場シェアを拡大し事業基盤として確立させてきている。

同社は、従来の企業向けソフトウェアの販売方法であった前払い式のライセンス契約とは異なる

販売方法を採用している。同社のWebサイトにアクセスし、利用契約を行い、1ユーザ当たり1ヶ月間に約数十ドルの使用料<sup>(9)</sup>を使用した期間のみ支払うのである。また、最初は顧客に無料でサービス利用してもらう無料トライアル方式の販売戦略を採用している。本格サービス提供開始以前の1999年8月以降に5社の(無料の)顧客を獲得し、同社のCRMアプリケーションに対する顧客の意見を徹底的に反映してCRMアプリケーションのSaaSとしての改版を重ねた後に、一定の品質を向上させた後の2000年2月より正式なサービス提供を開始している。当時の先駆けであった無料

トライアル方式で顧客に納得してもらってから有料サービスへ移行してもらう販売方法により、顧客側の製品選定のリスクを減じる価値(換言すれば顧客の購買決定の先送りというオプション的な柔軟性を持たせている)を提供し、顧客を拡大し続けてきた<sup>(10)</sup>。有償の契約企業数及び有償の契約登録者(アカウント)数は、図1のとおり、急速に拡大してきている。なお、Benioff氏は、顧客基盤となる企業の規模が、大企業から小企業まで均等に分布し、また解約率は1%未満を維持している理由から、さらなる顧客数の拡大を見込んでいるという<sup>(11)</sup>。

図1 セールスフォース・ドットコム( Salesforce.com )の契約企業数 (customers) と契約登録者数 (subscription) の推移

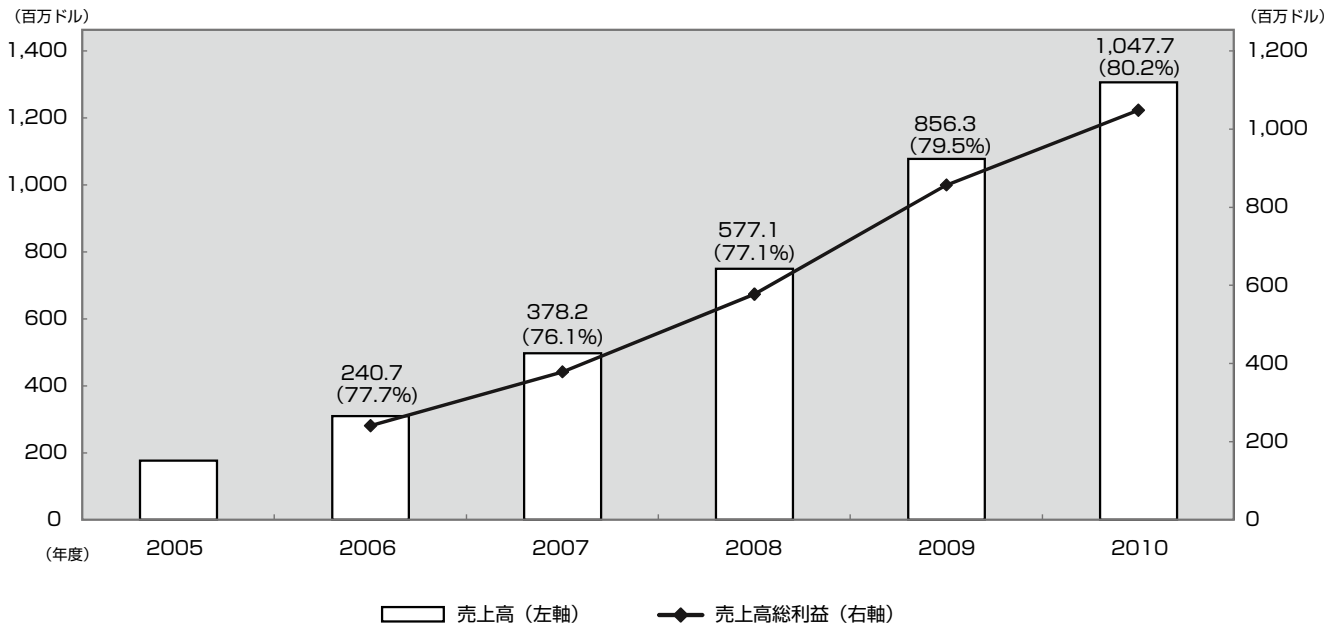


出所: セールスフォース・ドットコム Annual Report 2010 をもとに作成

続いて、同社の売上高、売上高総利益 (gross profit) 及び売上高総利益率 (total gross margin) の推移を示す。顧客企業数の伸びとともに、売上高も伸長している。契約済みの顧客へのサービス提供に必要な原価 (cost of revenue) を除いた売上高総利益率は70%台後半から80%近いという

数値であり、レバレッジの効いたビジネスシステムであることが確認されるとともに、登録者数の増加とともにその率を僅かながら伸長させている点は、更にスケールメリットが効いていく可能性がうかがえよう。

図2 セールスフォース・ドットコムの上高と売上高総利益(率)の推移



(注) () 内の数値は売上高総利益率。  
出所：セールスフォース・ドットコム Annual Report 2010 をもとに作成

### 3-2 Force.com のビジネスシステム

同社は、2007年9月より、Force.comと銘打ち、企業向けにPaaSを展開している。Force.comは、かねてより描いてきたビジネスモデルとされ、Benioff氏は最初の10年をSaaSの拡大、次の10年をクラウドの中(あるいはインターネット上)のプラットフォーム提供を目指すこととしている<sup>(12)</sup>。同社の戦略は、「CRMアプリケーションサービスのリーディングカンパニーになること」、そして「クラウドコンピューティングのリーディングプラットフォームとなること」(2010 Annual Report, p.4)の2点であり、企業向けのクラウドコンピューティングのプラットフォームサービスはCRMアプリケーションサービスの約5倍程度の市場規模があると見ている<sup>(13)</sup>。Force.comの概要としては、同社の前CMO (Chief Marketing Officer) のClarence So氏(当時)は、その提供価値

を以下のとおり説明している。

「プラットフォームに関わる技術的な部分はすべてわれわれがマネジメントするということです。(中略)最も付加価値を生み出すべきアプリケーションの開発展開に注力していただけるということです。(中略)force.comには、セキュアなインフラからデータベース、インテグレーションなど6つのレイヤがありますが、これからはそれぞれのレイヤにおける機能をさらに強化したり、カスタマイズしやすくするというのが命題になると思います。」<sup>(14)</sup>

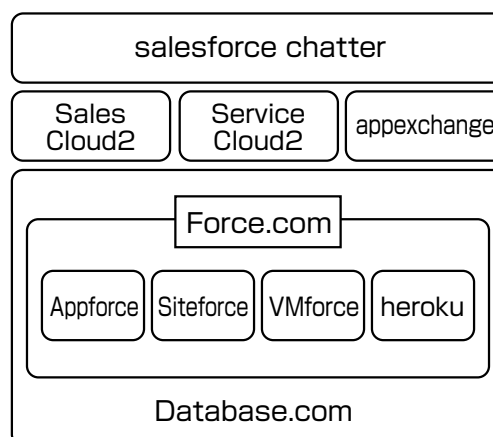
Force.comは、ユーザ企業やISVがアプリケーションの開発及び実行を行えるように支援するPaaSであり、また同社の成長の原動力であるCRMのSaaSもForce.comの上で開発及び実行されている。Force.comでは、アプリケーションの

開発や実行を支えるインフラ部分 (例えば、通信制御、コンピュータメモリやストレージ、セキュリティ、データベース) について、ユーザに意識あるいは準備を負担させることのないようにサービス提供されている。

ここで、Force.comのビジネスシステムをつかむために、同社のサービスのアーキテクチャ全体とForce.comのPaaSとしての機能の概要を確認する(図3)。SalesCloud2は、創業時より開発・提供され続けてきたクラウド型の営業支援・顧客管理CRMアプリケーションサービス(SaaS)であり、ServiceCloud2は、カスタマーサービスをコールセンター、Webやソーシャルメディアといった複数チャネルで実現可能とするアプリケーションサービス(SaaS)である。chatterは、コラボレーション用のアプリケーションサービスであり、企業内ソーシャルメディアやリアルタイムの情報共有を実現する。chatterアプリケーションサービスのレイヤを横断的にまたがる形で今後の主要アプリケーションサービスとして位置づけられている。続いて、これらアプリケーションサー

ビスのレイヤを実現可能としているプラットフォームサービスのレイヤである。広義に、プラットフォームサービスのレイヤは、Force.comと呼ばれており、本稿においてはこの定義により説明する。狭義には、アプリケーション開発のプラットフォームとしてのForce.comとクラウド型データベースやマルチテナント環境を実現するDatabase.comに区分される。アプリケーション開発のプラットフォームには、アプリケーション開発のクラウド型サービスであるAppforce、Webサイト開発のクラウド型サービスであるSiteforce、Javaによるアプリケーション開発を可能とするVMforce、Rubyによるアプリケーション開発を可能とするherokuがある。Database.comは、これらのアプリケーション開発のクラウド型サービスに共通的な基盤として、データ管理、検索、セキュリティ、データ連携、認証、モバイル対応、ディザスタリカバリー等の機能を担う。また、マルチテナントに必要とされる諸技術を包含している。

図3 セールスフォース・ドットコム サービスのアーキテクチャ概要と Force.com の位置づけ



出所：セールスフォース・ドットコム提供資料をもとに作成

本稿が着目しているビジネスアプリケーションの開発は、2つのアプローチに分類される。基本モジュールとしてのnativeアプリケーションと開発言語を使ってより緻密にカスタマイゼーションを行う連携アプリケーションであり、両者を組み合わせることもできる。基本モジュールとしてのnativeアプリケーションは、ユーザがアプリケー

ションを開発しやすくするために準備されている。(表1)。ユーザは、基本的なビジネスプロセスの実装を行う際に、領域の実態に沿った基本モジュール(例えば、申請する、計算する、履歴を管理する)を利用することで、より独自性の高い部分の開発作業に集中することができるのである。

表1 Force.comのnativeアプリケーションの例

顧客管理	受発注管理	財務・会計	販売・在庫管理
プロジェクト管理	人材採用管理	スキル・育成管理	バグトラッキング
製品・サービス管理	ボランティア管理	施設管理	競合管理
固定資産管理	広告効果測定管理	プレスリリース管理	

連携アプリケーションは、開発言語を用いてコーディングすることにより、より緻密なロジックやユーザインタフェースを実装する。開発言語は、Apex<sup>(15)</sup>を基本としているが、Force.comのAPIは、Java、C++、VisualStudio.NET(C#)といったSOAPベースの開発環境と互換性があり、オープンとなっている。同社は、独自の開発言語やAPI仕様等の提供に限る従来の技術プラットフォームにおいて散見された技術的な囲い込み戦略を採らず、オープンなプラットフォーム環境を提供する方針と思われる。例えば、2010年4月に発表されたVMware, Inc.との戦略的な提携による「VMforce」の提供は、Spring Frameworkを基盤としたエンタープライズ版Javaのクラウドプラットフォームの提供であり、世界に600万人(うちSpring Frameworkのユーザは200万人)以上と言われるエンタープライズ向けのJava開発技術者の利用を可能としている<sup>(16)</sup>。続く、2010年12月に発表された、Rubyベースのアプリケーション構築のためのクラウドアプリケーション・プラットフォーム(いわゆるRuby PaaS)におい

て急成長しているHeroku(ヘロク)社の買収は、更にオープンなプラットフォーム環境を提供するビジネスシステムにつながると考えられる<sup>(17)</sup>。

Force.comのアプリケーションは、ユーザインタフェース、ビジネスロジック、データの主に3つの構成に識別される。各々に、簡易に設定できる基本的な定義方法と高度で独自の定義を可能とする応用的な方法が準備されている。Web画面を作成するユーザインタフェースには、Webブラウザから操作する簡易な設定方法と高度な定義を可能とするタグベースのマークアップ言語である「Visualforce」が用意されている。ビジネスロジックは、Webブラウザから定義する計算式やワークフローなどの部品を利用することが可能となっており、独自のビジネスロジックはApex言語等で組み込むこととなる。データは、標準オブジェクトとカスタムオブジェクトの2種類がある。データについても基本的なデータ(例えば、顧客、取引先、社員)は標準オブジェクトとして装備されつつ、独自に必要なデータをカスタムオブジェクトとして追加することが可能となっ



ている<sup>(18)</sup>。

次に、アプリケーション開発と運用保守プロセスにおける同社とユーザ企業（ユーザ企業がパートナーのSIerに開発を委託する場合も含む）の役割分担を確認する。基本的に、So氏の述べているとおり、プラットフォームの技術的なマネジメントは同社が担い、ユーザ企業は、アプリケーションの開発に専念できるような分担が志向されている。Benioff氏のビジョンに従い、ユーザ企業側の負担が軽減されるように設計されているのである。従来のオンプレミス型のアプリケーション開発と比較すると、ユーザ企業は、主に以下の点のプロセスを省力化することが可能と考えられる。第1に、インフラの準備である。通信環境、サーバ、OS、ミドルウェアの購入あるいは利用手続きや開発環境の構築である。第2に、開発及び試験環境から実行環境へのシステム移行作業である。第3に、運用における性能管理（例えば、データベースのチューニング、ITリソースの最適化）や問題管理、構成管理、変更管理がある。第4に、インフラやアプリケーションの部品等のバージョンアップにおけるリリース管理である。第5に、ユーザ企業のアプリケーションのカスタマイゼーションが行われる際において、その世代管理と適用の容易さがある。従来のオンプレミス型の場合、ユーザ企業が管理するカスタマイズされたアプリケーションは、顧客企業ごとに管理されていることから、ユーザ企業のIS部門やISサービスプロバイダは、顧客企業ごとにバージョンアップしたアプリケーションの動作検証を含めた適用を行わなければならないため、アプリケーションの開発を断念する選択肢を常に持た

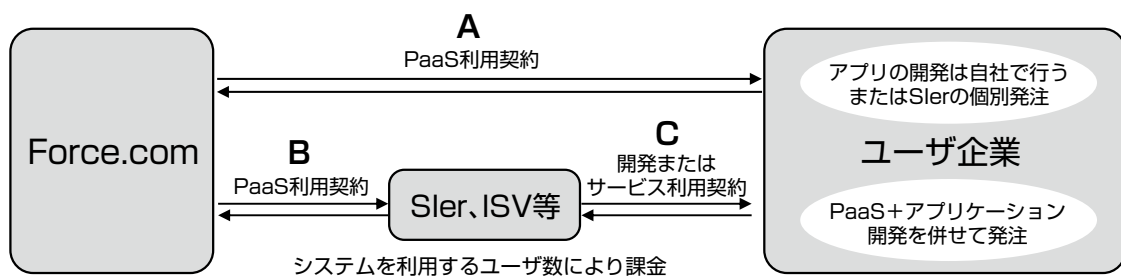
なければならない。しかしながら、Force.comの場合、カスタマイズしたアプリケーションの開発環境から実行環境への移行はForce.com上で実現可能である。移行するアプリケーションの世代間の動作について、Force.comが技術的にマネジメントし、プラットフォームにより動作を保証するのである。この点は、オンプレミス型で、大規模に導入しているユーザ企業や多数の顧客企業に水平的にパッケージシステムを販売展開しているISサービスプロバイダの負担と比較すると極めて大きな省力化である。そして第6にディザスタリカバリー（災害時の復旧や予防措置）である。オンプレミスの場合、ユーザ側はこの障害対応措置に相応のコスト負担や最新技術の継続的蓄積を実施していかなければならない。この点が省力化されることは、無視できない効用である。

続いて、Force.comの商流を確認する。ユーザ企業は、PaaSを利用して、どのような形態でアプリケーションを開発、運用保守するかを大まかに整理する。開発と運用保守の局面、あるいは運用保守局面の種別等によって様々な組み合わせが想定されるが、ここでは基本的な3つのパターンを確認する。

なお、同社のPaaSは、利用するユーザ数で課金するシンプルな仕組みであり、ITリソースの利用量や従来のサーバライセンス等の複雑な仕組みは適用されていない。また、利用の開始から終了までが課金される仕組みであり、ユーザ企業はユーザ数を月単位で管理することが可能となっている。従来のITリソースを買い取り、金額に応じて当該企業の固定資産として管理する方法、あるいはリース料率を支払いながら借り受ける方式とは異なっている。

図4 ユーザ企業のPaaSを活用したビジネスアプリケーションの調達パターン

パターン	契約内容	下図との関連
1	ユーザ企業がPaaSを契約する。アプリケーションは自社開発あるいはSlerへアウトソーシングする	Aと自社開発 あるいは、A+C
2	PaaS、アプリケーション開発ともにSlerにアウトソーシングする	B+Cの組み合わせであるが、ユーザ企業は、Slerへアウトソーシング契約
3	ISV（Sler等）がSaaSとして提供しているアプリケーションの利用契約を行う	B+Cの組み合わせであるが、ユーザ企業はISVのSaaSを利用する ※ SaaSは、ISVの独自ブランドとして提供することも可能となっている



最後に、ビジネスシステムとしてのインセンティブシステムを確認する。Force.comには、AppExchangeというマーケットプレイスが準備されている。SlerやISVは、インフラを自前で準備することなく、Force.com上でSaaSを開発し、顧客に自社サービスの提供が可能である。さらに、ISVは独自のブランド名にてSaaSを提供できるというインセンティブシステムが埋め込まれている。また、このインセンティブシステムは、Force.comというPaaSが、その上で提供されるSaaSの内容と独立して、収益を拡大することが可能となっているビジネスシステムの設計に

よるものである。同社は、Force.com上のCRM以外のアプリケーションオブジェクトをISVに利用可能としている。つまり、CRMのSaaSが提供された場合は、同社とISVが競合になってしまうため、この点を回避しつつ、他のSaaSについては同社がCRMのSaaSのようにビジネス展開をしていくわけではない点を示唆している。AppExchangeも拡大してきており、2010年時点において、4,300社のISVパートナーと1,000を超えるアプリケーションが既に登録されて販売されている<sup>(19)</sup>。

### 3-3 Force.com の利用例 1 —エコポイントシステム—

続いて、2次資料に基づき、我が国における Force.com の利用例について、簡潔に確認する。企業の個別適応において、具体的にどのような要件や評価の視点から Force.com が利用されているかを確認することで、その特徴を理解することとしたい。

まずは経済産業省・総務省・環境省の合同プロジェクトにおいて、2009年7月より導入されたエコポイントシステムへの Force.com の利用である。基本的な要件は、約2,000万人(口座)のエコポイント申請の受付や管理であり、短期間の集中的なアクセスや情報管理を実行するものであった。構築期間は、テストを含めた本格稼働まで約1ヶ月間という極めて短いものであった。セールスフォース・ドットコム社は、Force.com のカスタムオブジェクトを利用して、約5名の体制で構築したという。一過性(期間限定の利用)、短期間の構築、集中アクセス管理といった諸要件は、従来型のビジネスシステムには対応し難いものと考えられ、Force.com の特性が活かされている事例といえよう。なお、山梨県甲府市において Force.com を活用して導入された定額給付金システムも同様の論理の事例である。

### 3-4 Force.com の利用例 2 —日本郵政—<sup>(20)</sup>

次に、日本郵政における PaaS (初期導入は、SaaS) の導入例である。日本郵政グループの郵便局会社は、2007年4月に日本郵政の窓口業務を支える情報系システムを調達した。郵便局会社は、同年の10月の民営化開始までに顧客情報管理システムを独自に用意する必要があった。日本郵政は、11万8,000人の社員数に対し、IT部門

は約50人程度であり、自前のシステム運用や利用者サポートには限界がある状況であったという。そこで、短期間に効率的にシステム構築できるセールスフォース・ドットコムの CRM の SaaS をベースとした IS サービスプロバイダ (NTT データ) を調達先に選定し、約5,000のユーザ数を活用することとなる。続く、2007年9月に、お客様の声システムを調達する。これは、郵便局で受け付けた顧客の苦情や要望の登録と管理を行い、3事業会社に報告するとともに、集計・分析する独自のシステムである。日立ソフトが落札することにより、約40,000ユーザの登録者数 (Salesforce Platform Edition) であった。その後の Force.com を活用して開発した「お客様の声管理システム」では、利用現場や各事業会社からの要望を受けて、頻繁に画面レイアウトの変更や項目の追加といったカスタマイズが必要になったという。そして、「当社のシステム部員が容易に画面をカスタマイズできる。各社からの要望を即座に反映できるスピード感は、これまでと全く違う」(岩崎 CIO)<sup>(21)</sup> と評価される。また、他方において、システムの停止時間等のシステム可用性の問題から「基幹系システムの開発に利用するのは、まだ難しい」(岩崎 CIO)<sup>(22)</sup> という課題も提起されている。

### 3-5 Force.com の利用例 3 —ローソン—

株式会社ローソンは、Force.com を同社の次世代 IT 基盤に選定し、商談・案件管理、オーナー管理、各種の申請・依頼、お客様の声や社員の声、月報・週報・日報、店舗開発などの情報共有基盤を構築している。事前に IT 部門による Force.com の試験的な利用による評価を行った後、従来は Notes システムで運用していたシステムを移行し、2009年2月からのシステム稼働と

なっている。同社のForce.comの評価のポイントは、コストメリットに加え、ビジネス要件の変更に対する柔軟性が挙げられている<sup>(23)</sup>。またForce.comを利用したスピードの向上がメリットとして挙げられている。

「今まではユーザー部門からの要求に応じたシステム開発に、多大な時間がかかっていた。クラウドは導入から効果を検証するまでの時間を短くできる。その分、作った後の業務改革に注力できる。私はIT部門こそが経営変革をリードするべきだと思っている。クラウドをうまく活用すれば、IT部門は改革の先導者になれる」(横溝常務、当時)<sup>(24)</sup>。

### 3-6 Force.com の利用例 4

#### ーファーストリテイリングー<sup>(25)</sup>

株式会社ファーストリテイリングは、2010年9月にForce.comを利用した人事・会計システムを9カ国、2,258店舗、約45,000の利用者数の規模で導入している。人材検索や人事評価等の人事業務、本部と店舗間の出納管理、請求書や経費申請・決裁、為替予約等の会計業務、そして店舗施設や店舗開発情報の店舗関連業務等を対象とし、約2ヶ月の構築期間で導入されたという。これらをパブリッククラウド上にて利用し、オンプレミスの既存システムと連携を図る方式である。グローバルにおける導入、多拠点、短期間といった要件において、Force.comの活かされる点がかがえる。

### 3-7 コア技術としてのマルチテナント型アプリケーション<sup>(26)</sup>

技術面を統括するHarris氏は、  
「全てのユーザが単一のソフトウェアを使う『マルチテナント』でありながら、高度なカスタ

マイズが実現できるのはメタデータの仕組みがあるからだ。」

と説明している<sup>(27)</sup>。ここで、Force.comがどのような技術的な仕組みにより、前述のスケラビリティやカスタマイゼーションの柔軟性を可能としているかについて確認する。この点は、同社がアプリケーションのインフラを集中的にマネジメントすることにより、ユーザ企業は他社との差異化作りにつながりうるアプリケーション開発に専念できるというForce.comの顧客価値を成立させるビジネスシステムの根幹である。それは、Force.comのアーキテクチャにその本質を求められる。具体的には同社独自のマルチテナント技術にある。そして、この点については、サービス設計の当初よりインターネット向けに多くの企業が同時に利用できる単一のサービス設計にする必要があり、設計そのものを変える必要があったという<sup>(28)</sup>。

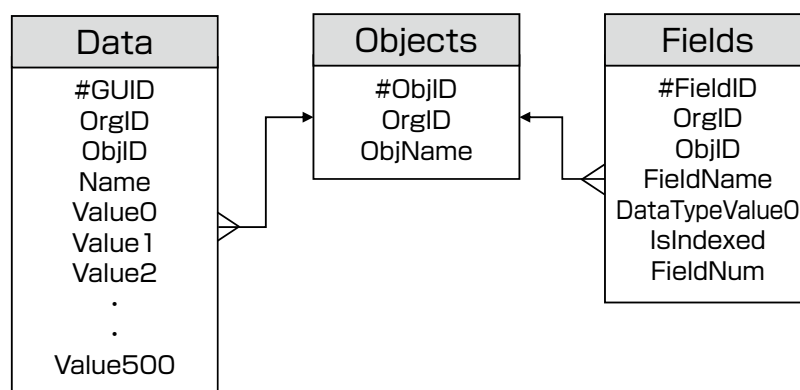
続いて、Force.comの技術仕様である同社のホワイトペーパーを参考に、Force.comの新規性と独自性を確認する。従来は、インフラ部分においてはマルチテナント<sup>(29)</sup>が導入されてきた。しかしながら、データベースやアプリケーションまでのすべてのレイヤ(技術的な階層)においてマルチテナントを実装したのは、Force.comが初めてとなる。つまり、処理面ではデータベースのプロセスとしてのインスタンスを1つとし、アプリケーション(ソフトウェアコード)を1つとして処理しながら、複数の企業やユーザの利用を可能としているのである。他方、従来は、インフラ部分をマルチテナントにて活用するも、データベースやアプリケーションは顧客ごとの管理(換言すれば、シングルテナント)となっていた。ITインフラのリソースはアプリケーションのテナントごとに必要となるため、マルチテナントと比べてスケールメリットを享受することができない。またアプリケーションの開発面においては、シングル

テナントによりデータベース (スキーマ) やアプリケーション (ソフトウェアのコード) を顧客ごとに管理しながらカスタマイゼーションする場合は、バージョンアップや適用 (動作試験等を含む) を顧客ごとに実施する必要が生じ、スケールメリットが得られにくい。他方、マルチテナントの場合は、1本のデータベース (スキーマ) やアプリケーションの管理となるため、アプリケーションの開発上のスケールメリットが大きくなる。この点の実現においては、オンデマンド方式により同社自らが管理している形態であるからこそ、マルチテナントの動作検証をマネジメントすることができるのである。

続いて、従来のシステム開発手法では、データベース (スキーマ) を後から自由に変更することが容易ではなく、この点がカスタマイゼーションのボトルネックとなっていた。Force.comは、顧客や業種によって異なるデータベースの定義やビジネスロジックを「メタデータ」により管理する新たな発想に基づいている。つまり、開発者や

ユーザに表示する情報はすべて内部的にメタデータで保持されているのである。このアーキテクチャを、同社は「メタデータ駆動型アーキテクチャ」と呼んでいる。スキーマの変更を追加的に実施しやすい仕組みとなっており、より具体的には、図5のとおりオブジェクト、フィールド定義、データの3つのメタデータテーブルを用意し、アプリケーションに必要なオブジェクトと項目の定義、データの保存を行うのである。すべてのデータは、どのようなデータ型であってもFieldsテーブルに格納される名称や型情報とセットにDataテーブルに保存される。またオブジェクトごとにデータは、500までの属性を格納できるようにあらかじめ追加を意識して設計されている。つまり、オブジェクトごと (ObjID) と組織ごと (OrgID) を結合することにより、ユーザ企業ごとのテーブルとなるのである。このデータを抽象化してメタデータとして管理することで、スキーマの変更が可能となっているのである。

図 5 Force.com のメタデータの管理



出所: セールスフォース・ドットコム ホワイトペーパー「Force.com のマルチテナント型アーキテクチャ」p.4、図 5

その他に、変更履歴を追跡するためのテーブルや検索用のインデックステーブルなど、当アーキテクチャは主要な約10のテーブルによりシンプルに構成されている。また処理性能の確保のために、パーティショニングを行い、テナント別の組織IDに基づいて物理的に分離されて管理されている。パーティショニングは、大規模な論理データ構造を管理しやすい単位に物理的に分割するデータベース技術であり、このパーティショニングの優れた技術特性のあるオラクル製のデータベースをForce.comの物理データベースとして活用しているのである。

#### 4 ディスカッション

前述の6つの点から従来のシステム開発事項の省力化を実現しているForce.comは、ユーザ企業が増大し続け、各社が各々にカスタマイゼーションを加えていったとしても、従来のオンプレミス型にて問題となっていたカスタマイゼーションへのコストや企業の有するリソースの枯渇に対して、一定の耐性のあるビジネスシステムとして構築されている<sup>(30)</sup>。Force.comの利用者(顧客やISV)にとって、カスタマイゼーションへの個別適用の負担が軽減され、同時に顧客はITリソースを共同で利用する際の経済的なスケールメリットを享受し続けることが可能となる。ISサービスプロバイダにとっては、顧客企業ごとのカスタマイゼーションについて、その改版時の適用の負担が省力化される。ここにビジネスアプリケーションのすべてのレイヤにおいてマルチテナント技術により設計されているという同社のコアテクノロジーを基礎に、企業ITサービスを提供する上でのスケーラビリティとカスタマイゼーションを同時に追求するビジネスシステムを志向している点を確認される。同社のマルチテナントアプリケーションを実現している独自アーキテクチャ

は、従来のソフトウェアとITサービスの同時追求の問題に対するブレークスルーと考えられ、ビジネスシステムのイノベーションにつながりうる。この点は、本事例研究における1つ目の発見である。

次に同社は、スタートアップからプラットフォームの提供を描いてマルチテナントを前提としたシステムを開発してきている。この点は、経路依存性が影響を及ぼすビジネスシステムの構築においては決定的に重要である。オンプレミス型に顧客企業ごと、あるいはCPUごとのライセンス販売を基本としてきた従来型の企業(例えば、オラクル、SAP)にとっては、仮に同社のようなビジネスシステムに移行することは、2つの面において困難性を伴うと考えられる。第1に、既に獲得している顧客のライセンス単位といった現状の価格設定を変更する場合、顧客の離反や価格の低廉化等による収益機会を損なう懸念があること。第2に、製品そのもののアーキテクチャが、マルチテナントアプリケーションを前提としてきていないことから、製品のアーキテクチャそのものを移行することが技術的に容易ではないこと。また移行する場合に、既存顧客に納めているビジネスアプリケーションとの一貫性を保つあるいは重複管理を回避するという観点からも無視できない障壁が確認されること。したがって、Force.comのビジネスシステムには、スタートアップからのビジョンに基づく経路依存性により、その競争優位性の「持続性」が内在されていると考えられる。この点が本事例研究の2つ目の発見である。

Cusumano (2004) は、ソフトウェア業界あるいはソフトウェア企業のビジネスシステムに焦点をあてており、「ソフトウェア」(例えば、マイクロソフト)と「ITサービス」(例えば、アクセンチュア)の区分によるビジネスシステム分析という分析枠組みを特に財務分析の点から提唱した。彼の結論としては、ハイブリッド・ソリューションモ

デル（例えば、IBM、オラクル）が、ビジネスシステムとしての効率性（利益率の側面）と持続性（収入の安定性の側面）の面から提唱された。しかしながら、彼の分析枠組みにおいて、本事例におけるForce.comのスケラビリティ（規模の経済性）の享受と顧客適応に向けたカスタマイゼーションの同時追求を実現する革新的なビジネスシステムを説明することには限界があるように思われる。それは、トレードオフ関係を前提としてのITサービスとソフトウェア販売におけるビジネスモデルの対峙の点にある。より具体的には、ビジネスアプリケーションとしてのソフトウェアの低廉な複製コストに注目したソフトウェアライセンス販売、そしてカスタマイゼーションとその適用に相応の追加的費用を必要とするITサービスの市場を前提としている点である。

しかしながら、本事例として取り上げたForce.comは、そのマルチテナントに関連するコア技術とオープンなプラットフォーム・ビジネスとしてのビジネスシステムにより、Cusumano (2004) の示したトレードオフ関係と言われる両者を同時に追求しようとしている。換言すれば、企業向けソフトウェア業界のビジネスシステム的前提を創造的に破壊しようとしている。

本稿は、Cusumano (2004) の示す企業向けソフトウェアビジネスの標準化・適応化問題について、理論的な前提の再定義の必要性を提起する。そして、経営学の伝統的な問題の1つであるマーケティング諸活動の標準化と適応化問題に立ち返った上で、PaaSという新たなビジネスシステムがカスタマイゼーションとスケラビリティを同時追求しようとしている点を踏まえてソフトウェア業界のビジネスシステムを捉えなおす点に、深耕させるべき理論的な問題の所在が確認される<sup>(31)</sup>。

## 5 謝辞

株式会社セールスフォース・ドットコム of 執行役員の榎隆司様には、ご講演及びディスカッションへのご対応、ヒアリングや資料のご提供、原稿へのコメントを通じて、同社の事業戦略や実践内容を詳細にご教示いただきました。記して心より御礼申し上げます。無論、本稿にありうべき誤謬はすべて筆者の責に帰するものです。

本研究は、経営情報学会次世代システム研究会（主査：向井和男先生）に多大なご支援をいただきました。また経営情報学会2011年春季全国研究発表大会において、根来龍之先生に貴重なコメントを頂戴しました。記して御礼申し上げます。

最後に、査読の労をとってくださった先生にこの場を借りて御礼を申し上げます。

### (注)

- (1) 本稿は、井上 (1998) の示した整理を引用し、ビジネスシステムと相互依存的である特性、つまり企業組織の活動との関係を捉えた企業の情報システム (Information Systems) (以下、ISという) を参照する。井上 (1998) は、ビジネスシステムに情報技術 (Information Technology) (以下、ITという) が内在化した形態を「情報システム (IS)」と規定している。つまり外在的な技術環境としてのITがビジネスシステムに取り込まれて内在化したものを情報システム (IS) と定義し、当該のビジネスシステムに内在化していないITが別途存在する (外在化している) と整理している。そして、後にISはビジネスシステムや活動システムに「埋め込まれている」という表現を活用している (井上、2010)。本稿においては、ビジネスシステムやそれを構成する活動システム (Porter, 2001) にITが内在化した状態、埋め込まれた (embedded) 状態をISとして表現することとする。具体的には、ISがビジネスシステムに「埋め込まれ

ている」ということは、ビジネスシステムが有するビジネスプロセス、流通するデータの項目や関係性といった要件がISに取り込まれ、当該のビジネスシステムに適用された状態を意味する。この知見は、企業固有のビジネスシステムに埋め込まれた状態（例えば実運用されているビジネスアプリケーションとしてのソフトウェア）とそうでない状態（例えば出荷前の市販パッケージソフトウェア）を区分することにあり、このITが埋め込まれた状態（IS）は、ビジネスシステムの持つ特徴を引き継ぎ、その不可視性や模倣困難性を伴うものとなるのである。

- (2) ここで、本稿における重要な概念としての「ビジネスシステム」と「ビジネスモデル」について、その定義と内容を整理しておく。加護野(1999)は、ビジネスシステムの視点からの企業の競争優位性を示した。ビジネスシステムは「経営資源を一定の仕組みでシステム化したものであり、どの活動を自社で担当するか、社外の様々な取引相手との間にどのような関係を築くか、を選択し、分業の構造、インセンティブのシステム、情報、モノ、カネの流れの設計の結果として生み出されるシステム」と定義され、その中でITの発展がビジネスシステムの進化に大きな影響を及ぼすことを指摘しつつも、本当に大切なのは、ヒト、組織、物流や取引の仕組みといった競争優位性のあるトータルなビジネスシステムをいかに構築するかという点を主張する。類似した概念として「ビジネスモデル」があり、この2つの概念の違いは、本研究に示唆がある。国領(1999)は、「ビジネスモデルとは、①誰にどんな価値を提供するか、②そのために経営資源をどのように組み合わせ、その経営資源をどのように調達し、③パートナーや顧客とのコミュニケーションをどのように行い、④いかなる流通経路と価格体系のもとで届けるか、というビジネスのデザインについての設計思想である」と定義した。ともに、経営資源の活用を設計し、自社と他社との区分あるいは調達方法を示し、経営資源の活用の仕組みとしての共通性が確認

される。なお、加護野・井上(2004)は、両者の概念の定義については概ね一致していると述べている。

- (3) PaaS、クラウドコンピューティングの定義については、米国国立標準技術研究所(National Institute of Standards and Technology: NIST)による文書(The NIST Definition of Cloud Computing, Version15 10-7-09)の定義を参照している。PaaSは、クラウドコンピューティングの1つのサービスモデルとして位置づけられ、具体的には「The capability provided to the consumer is to deploy onto the cloud infrastructure consumer-created or acquired applications created using programming languages and tools supported by the provider. The consumer does not manage or control the underlying cloud infrastructure including network, servers, operating systems, or storage, but has control over the deployed applications and possibly application hosting environment configurations.」(The NIST Definition of Cloud Computing, Version15 10-7-09, p.1)と定義される。NISTにおいては、プロバイダにより提供されたクラウド上のアプリケーション開発環境及び提供環境であり、プロバイダがクラウド上のインフラの管理を行い、利用者はインフラを管理できない、点が明確化されている(The NIST Definition of Cloud Computing, Version15 10-7-09, p.1)。

2011年1月30日<<http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/>>

なお、NISTは、米国商務省所管の科学技術に関する総合研究機関であり、工業規格の標準化を担っている。NIST(The NIST Definition of Cloud Computing, Version15 10-7-09)により、更新され続けられることを前提に、クラウドコンピューティングの諸要件(On-demand self-service, Broad network access, Resource pooling, Rapid elasticity, Measured Service)とともにPaaS(Platform as a service)やSaaS(Software as a Service)等が定義される。



- (4) 榎隆司(えのき りゅうじ)氏、株式会社セールスフォース・ドットコム 執行役員 プロダクトマーケティング。
- (5) 2009年9月19日に行われた経営情報学会次世代システム研究部会におけるセールスフォース・ドットコム 執行役員 プロダクトマーケティングの榎隆司氏による講演及び講演後の長時間のディスカッション、及び2011年2月24日の榎隆司氏へのヒアリングに基づいている。
- (6) 本項における同社の概要については、同社の創業者本人の著書であるBenioff, M. and C. Adler (2009)及び同社の“Annual report 2010”に基づいている。
- (7) Marc Benioff (マーク・ベニオフ)氏、salesforce.com, inc.の創業時より、会長 (Chairman of the Board of Directors)、2001年11月より、最高経営責任者 (Chief Executive Officer)。1986年から1999年まで米オラクル (oracle corporation) に所属し、販売やマーケティング・製品開発等に従事し、退職時は上級副社長 (senior vice president) を務めた。  
なお大学生時代のApple社における従事経験を通してSteve Jobs氏から強く影響を受けている点、同社創業に際してoracleの創業者であり(彼の長年の友人でもあった)Larry Ellison氏から、同社の先見性あるビジネスへの期待から200万米ドルの出資を受けるとともに取締役の1名になっていたという経緯について、Benioff氏自身の著書 (Benioff & Adler, 2009) にて述べている。
- (8) Parker Harris (パーカー・ハリス)氏、salesforce.com, inc.の共同創業者 (Co-founder)、創業時より、上級技術職 (senior technical position) を務め、2004年12月より技術担当、副社長 (Executive Vice President, Technology)。1996年10月から1999年2月まで自身の設立したJavaのコンサルティング企業であるLeft Coast Softwareの副社長を務める。
- (9) 使用料は、サービスの内容や利用地域 (国) 等によって差異がある。
- (10) 一方、継続利用を想定する顧客にとって毎月の請求払いによる事務手続きも煩雑なものとなり、また同社の営業担当者のコミッションの設定等の理由から前払い方式と月ごとの支払いという2種類の方法となっている。但し、月ごとの支払いは一年間の前払い方式よりも若干割高となっている (Benioff & Adler, 2009, 訳pp.128-129及びp.275)。
- (11) Benioff氏は、2008年11月20日の2009会計年度の第3四半期決算の会見にて、今後の市場シェア拡大の理由について、「長期契約の顧客から得る長期的な売上により予見可能性があること、毎月の解約率が1%に満たないこと、さらに顧客基盤となる企業の規模が、大企業から小企業まで均等に分布していることに由来すると述べた。」という。2011年1月30日 <<http://japan.internet.com/finanews/20081125/12.html>>
- (12) Benioff氏インタビュー、『日経コンピュータ』、2007年5月14日号、pp.82-85及び (Benioff & Adler, 2009)。
- (13) Dreamforce 2010 Financial Analyst Review Sessionの同社公表資料。
- (14) 『ITmedia Executive』2008.2月号、pp.52-53ページ。
- (15) Apexは、Force.com用の独自開発言語である。Force.comは、Apexで実装されている。Apexは、Force.com環境の制約や効率的なリソース活用を考慮した言語であるため、同環境においては利用しやすい点がある。
- (16) VMware, Inc.のセールスフォース・ドットコムとの戦略的提携に関するニュースリリース。2011年1月30日 <<http://www.vmware.com/jp/company/news/releases/vmforce.html>>  
なお、仮想化を専門としてきたVMwareは、オープンソースのフレームワーク「Spring Framework」を提供しているSpringSourceを2009年9月16日に買収済みである。2011年1月30日 <<http://www.vmware.com/jp/company/news/releases/springsource-close.html>>
- (17) セールスフォース・ドットコム ニュースリリース 2010年12月10日。2011年1月30日 <<http://www.salesforce.com/jp/company/news-press/press->

releases/2010/12/101210-1.jsp>

- (18) この点がPaaSとしてのフレキシビリティの1つとなっている。つまり新たな属性としてのデータを容易に追加可能となっており、データベースのスキーマを最初に設計した後にアプリケーションを開発する従来の開発プロセスならばスキーマの再定義を必要とし、さらに関連するアプリケーションの動作の維持に留意しなければならないからである。この点、Force.comでは、カスタムオブジェクトを容易に追加変更可能（つまりスキーマの追加変更が可能）であり、フレキシブルである。
- (19) Dreamforce 2010 Financial Analyst Review Sessionの同社公表資料。
- (20) 本項は、日経ITPro、2008年11月10日付、「“郵便局10万人”を支えるクラウド」、日本郵政グループ郵便局会社のCIO（最高情報責任者）岩崎明 常務執行役員インタビュー記事、NTTデータニュースリリース2007年4月19日、セールスフォース・ドットコムニュースリリース2007年9月6日に基づく。2011年1月29日<<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20081031/318270/>, <http://www.nttdata.co.jp/release/2007/041901.html>, <http://www.salesforce.com/jp/company/news-press/press-releases/2007/09/070906.jsp>>
- (21) 日経ITPro、2008年11月10日付、「“郵便局10万人”を支えるクラウド」、日本郵政グループ郵便局会社のCIO（最高情報責任者）岩崎明 常務執行役員インタビュー記事、NTTデータニュースリリース2007年4月19日、セールスフォース・ドットコムニュースリリース2007年9月6日に基づく。2011年1月29日<<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20081031/318270/>>
- (22) 同上。
- (23) セールスフォース・ドットコムのホームページにおける事例紹介。2011年1月29日<[http://www.salesforce.com/jp/assets/pdf/casestudies/pdf\\_jp\\_cs\\_lawson.pdf](http://www.salesforce.com/jp/assets/pdf/casestudies/pdf_jp_cs_lawson.pdf)>
- (24) 日経ITPro、2009年2月24日付、「[クラウド フォーラム]「本業回帰」と「プロセス変革」、ユーザー企業が明かすクラウドの本質」、株式会社ローソンの談話記事、ITpro2011年1月29日<<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20090224/325414/>>
- (25) セールスフォース・ドットコムニュースリリース2010年9月29日に基づく。2011年1月29日<<http://www.salesforce.com/jp/company/news-press/press-releases/2010/09/100929.jsp>>及び同社の事例紹介資料に基づく。
- (26) 本項は、セールスフォース・ドットコム ホワイトペーパー「Force.comのマルチテナント型アーキテクチャ」に基づく。
- (27) Harris氏インタビュー、『日経コンピュータ』、2009年9月16日号、pp.103-105。
- (28) Benioff and Adler (2009, 訳pp.153-154)。Harris氏は、この点を当初より主張していたという。
- (29) ここでは、テナントとは、企業や部門といった組織と仮に捉える。つまり、マルチテナントとは複数の組織が共用していることを示し、シングルテナントとは単一の組織が利用可能な方式である。マルチテナントアプリケーションとは、複数の組織が1つのアプリケーションを共用することを示す。誤解を恐れずに単純化して説明すれば、Force.comは、1つのアプリケーションを、8万社を超える企業組織で共同して利用している（マルチテナント方式）。したがって、データベースや基盤となるアプリケーション（のコード）は、1本を管理対象としている。
- (30) ITサービスを提供する企業は、主たるビジネスの対象領域を想定する。インターネット上のOSを標榜するForce.comにおいて、幅広いビジネスアプリケーションに対応することを想定していると考えられるが、いかなる技術プラットフォームもそうであるように、すべてのものに対応することは容易ではない。それは、Force.comの設定範囲上、あるいは一部のビジネスアプリケーションの特性上の理由から発生する制約と考えられよう。

まず、CTI (Computer Telephony Integration)、POS (Point of Sales) あるいは生産機械の制御といったローカルのハードウェアデバイスをコントロールしながら動作させるビジネスアプリケーションは、Force.comの設定範囲から比較的遠い領域と考える。次に、同社は99.9%の可用性 (availability) を保証している。一方、99.999%以上の可用性を要求水準とする金融機関の勘定系システムや幾重ものバックアップ体制を取りながら100%に極めて近い可用性を要求する交通や通信といった公共インフラへも、インターネットを活用しながら集中管理する方式であるForce.comとはその設定範囲に違いがありそうである。また、特に情報セキュリティの完全性を追求される警察や防衛、また企業の研究開発情報等の機密情報など企業の外部あるいは法制度に差異のある他国にデータを保存することにユーザ企業側の捉え方に制約が想定されうる。3つの観点からForce.comの適用範囲の設定範囲上の制約について検討を試みているが、これはForce.comというよりも、インターネット上のPaaSにおける性質と考えられる。

- (31) これまでのITアウトソーシングサービスとクラウドコンピューティングの研究系譜上の確認が同時に必要と思われる。Lacity et al. (2009) は、1990年から2008年までの71ジャーナル、191本の主要論文について (同, p.131)、企業のISアウトソーシングの動向、ISアウトソーシングの戦略的意図、ISアウトソーシングの成功要因について、ITアウトソーシングに関する主要ジャーナルの全論文を対象とした広範なレビューを行っている。1990年代よりISアウトソーシングが高まり、2000年代後半より、オフショアリング、ビジネス・トランフォーメーション・アウトソーシング、アプリケーション・サービス・プロバイダ (ASP) の隆盛を整理した。企業のISにおける研究上の文脈においては、SaaSは、ASPと同じ分類の位置づけとして捉える事ができると思われる。しかしながら、PaaSは、新たなISアウトソーシングサービスの形として位置づけてよい

点がある。それは、従来のISソーシングの動機や規定因では説明しきれない点である。

## 【参考文献】

- [1] Benioff, M and C. Adler (2009) *Behind the Cloud*, John Wiley & Sons International (齊藤英孝訳『クラウド誕生ーセールスフォース・ドットコム物語ー』ダイヤモンド社、2010年)
- [2] Buzzell, R. D. (1968) "Can you standardize multinational marketing?," *Harvard Business Review*, 46 (6) , pp.98-104
- [3] Cusumano, M. A. (2004) *The Business of Software*, The Free Press (サイコム・インターナショナル監訳『ソフトウェア企業の競争戦略』ダイヤモンド社、2004年)
- [4] Davenport, T. H. (1993) *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Ernst & Young (占部正夫他訳『プロセス・イノベーション』日経BP出版センター、1994年)
- [5] Davenport, T. H. (1998) "Putting the enterprise into the enterprise system," *Harvard Business Review*, 72, (4) , pp.121-131
- [6] Dibbern J.T. Goles, R. Hirschheim, B. Jayatilaka (2004) "Information Systems Outsourcing: A Survey and Analysis of the Literature" *The DATA BASE for Advances in Information Systems*. Vol.35, No.4, pp.6-20
- [7] Hammer, M. and J. Champy (1993) *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Harper Business
- [8] Lacity, M. C. S. A. Khan, L. P. Willcocks (2009) "A review of the IT outsourcing literature: Insights for practice," *Journal of Strategic Information Systems*, 18, pp.130-146
- [9] Levitt, T. (1983) "The globalization of markets," *Harvard Business Review*, 61 (3) , pp.92-102
- [10] Porter, M. E. (2001) "Strategy and the Internet,"

- Harvard Business Review*, 79, (3), pp.62-78 ( 沢崎  
冬日 訳「戦略の本質は変わらない」『Diamond  
Harvard Business』pp.52-77、2001年5月)
- [11] Prahalad, C. K. and M. S. Krishnan (2008) *The New  
Age of Innovation -Driving Cocreated Value  
Through Global Networks-*, McGraw-Hill
- [12] Yin, R. K. (1994) *Case Study Research 2/e*, Sage  
Publications, Inc. (近藤公彦訳『ケース・スタディの  
方法』千倉書房、1996年)
- [13] Yoda, Y. and M. Yoshida (2011) “Developing  
Strategic Information Systems at Business System  
Transformation: A Case Study of SEIREN Co.,  
Ltd.,” Proceedings of the 10th International  
Conference Marketing Trends, 2011 (January) ,  
Paris
- [14] 井上達彦 (1998) 『情報技術と事業システムの進化』  
白桃書房
- [15] 井上達彦 (2010) 「競争戦略論におけるビジネスシ  
ステム概念－価値創造システム研究の推移と分類」『早  
稲田商學』第423号、pp.193-579
- [16] 加護野忠男 (1999) 『競争優位のシステム－事業戦略  
の静かな革命－』PHP 新書
- [17] 加護野忠男・井上達彦 (2004) 『事業システム戦略－  
事業の仕組みと競争優位－』有斐閣
- [18] 國領二郎 (1994) 「プラットフォーム・ビジネスの取  
引仲介機能と『オープン型経営』」、『InfoCom  
Review』冬季特別号、pp.12-20
- [19] 國領二郎 (1999) 『オープン・アーキテクチャ戦略－  
ネットワーク時代の協働モデル－』ダイヤモンド社
- [20] 佐藤郁哉 (2008) 『質的データ分析法－原理・方法・  
実践－』新曜社
- [21] 依田祐一 (2010) 「企業ITの戦略的価値に関する一  
考察－論文「IT Doesn't Matter」の批判的検討を  
手がかりに－」、『InfoCom Review』第51号、pp.2-  
14
- [22] 依田祐一 (2011) 「企業変革における情報システムの  
マネジメントに関する研究－ISのフレキシビリティ

---

\* (株)情報通信総合研究所 社会公共システム研究グ  
ループ 主任研究員、博士(経営学) 神戸大学、流通  
科学大学 客員研究員