

中小企業における クラウドコンピューティングの現状に関する考察

佐々木 喜一郎

はじめに

第 1 章 国内におけるクラウドの認知度

第 2 章 国内におけるクラウドサービスの利用率

第 3 章 中小企業におけるクラウドサービスの利用状況

第 4 章 中小企業におけるクラウドサービス普及が進まない現状

第 5 章 中小企業におけるクラウドサービス普及に向けた課題

第 1 節 文献調査の視点から

第 2 節 ヒアリング調査の視点から

おわりに

はじめに

中小企業におけるクラウドコンピューティングの現状に関する考察を述べる為に、本稿におけるクラウドコンピューティングを定義する。米国国立標準技術研究所は、クラウドコンピューティングの定義を以下の様に述べている。「クラウドコンピューティングは、共用の構成可能なコンピューティングリソース（ネットワーク、サーバ、ストレージ、アプリケーション、サービス）の集積に、どこからでも、簡便に、必要に応じて、ネットワーク経由でアクセスすることを可能とするモデルであり、最小限の利用手続きまたはサービスプロバイダとのやりとりで速やかに割当てられ提供されるものである。このクラウドモデルは 5 つの基本的な特徴と 3 つのサービスモデル、および 4 つの実装モデルによって構成される。」^[1] また、独立行政法人情報処理推進機構は、クラウドコンピューティングの定義を以下の様に述べている。「大規模データセンターにおいて仮想化等の技術を用いてコンピュータの機能を用意し、それをインターネット経由で自由に柔軟に利用する仕組みの総称」^[2] さらに、企業システムにおけるクラウドコンピューティング文献は、クラウドコンピューティングの定義を以下の様に述べている。「IT 産業は商品やサービスを売ることが目的のため、その手段としてクラウドコンピューティングという用語をマーケティングに利用したといえる。」^[3]

以上より、本稿におけるクラウドコンピューティングを定義は、米国国立標準技術研究所及び独立行政法人情報処理推進機構に定義に加え、マーケティング要素を含む事とする。

さて、クラウドコンピューティングの出現は、どのような経緯であろうか。クラウドコンピューティングの提唱者といえば米 Google の会長 Eric Schmidt 氏であることは多くの文献における共通見解である。^{[4] [5] [6]} では、クラウドコンピューティングの出現について、情報システムの歴史的

な背景と照らし合わせてみる。1960年から1970年代は、大型コンピュータによる情報システムサービスの提供であるから、コンピュータを利用するには莫大なコストが必要であった。その為、大型コンピュータの維持に必要な機械室、空調、電源、保守、運営要員のコスト負担から、中小企業においてコンピュータを所持して利用する事が困難であり、コンピュータを所持が出来ない時代と言われる。^[7] 1980年から1990年代は、コンピュータのハードウェア、ソフトウェアの進歩により、ハードウェアの低価格化や保守性が向上した。結果、中小企業や小規模事業者において、小型コンピュータ、オフコン、サーバ、パソコンの普及が進み、誰もがコンピュータを持てる時代が到来した。^[8] 現代は、情報や通信に関連する科学技術による情報システムが企業の中核となり産業の重要な基盤になった。また、新しい情報システムを利用する為に、ハードウェアやソフトウェアを更新及び所持する事の負担が増えた。さらに、情報システムを伴う新しい事業の展開、情報技術者要員の確保、セキュリティ対策、IT サービス継続ガイドラインの策定に伴う負担が増大する傾向がある。ゆえに、企業において状況が許す限り固定資産を持たない経営が重要視され、コンピュータを所持する必要が無い時代或はコンピュータの所持が許されない時代が到来した。^[9] これが、クラウドコンピューティングの出現した経緯といえるだろう。また、クラウド時代の到来と比喻される所以である。本稿では、クラウド時代の中小企業における IT 活用の促進を検討するため、現在の中小企業におけるクラウドコンピューティングの現状について考察する。

第1章 国内におけるクラウドの認知度

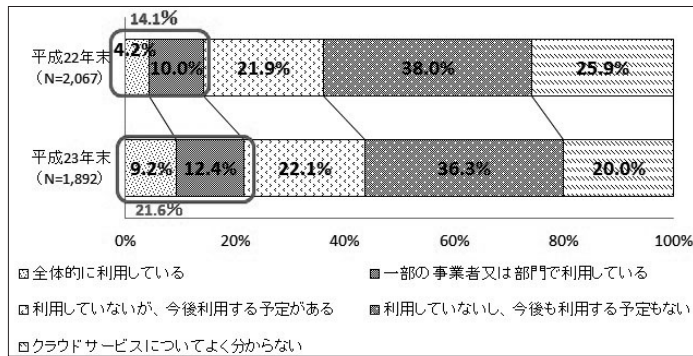
独立行政法人情報処理推進機構から公表されている中小企業等におけるクラウドの利用に関する実態調査^[10]平成23年クラウドの認知度では、クラウドを聞いたことがある企業の割合は72.7%、クラウドを聞いたことが無い企業の割合は27.3%であると報告されている。しかし、技術的かつ専門的用語である SaaS, PaaS, IaaS について聞いたことがある企業の割合は54.0%であり、約5割の企業において認知されていない。また、IDC Japan から公表されている平成26年国内クラウド調査^[11]におけるクラウドの認知度では、平成25年の調査結果において39.2%、平成26年の調査結果において35.7%と認知度が低下する結果がある。以上より、企業においてクラウドの認知度が低く、正しい理解がされていない段階である事が明らかである。つまり、クラウドサービスを活用する前提が整っていない状態が推測できる。では、第2節において企業におけるクラウドサービスの利用率を分析し、クラウドサービスを活用した経営戦略の展望について考察する。

第2章 国内におけるクラウドサービスの利用率

総務省から公表されている平成24年版情報通信白書^[12]国内におけるクラウドサービスの利用状

況（図表 1）では、平成 22 年度における調査結果から、クラウドサービスを全体的に利用していると回答した企業の割合は 4.2% であり、一部の事業者又は部門で利用していると回答した企業の割合 10.0% と併せ、14.1% の企業においてクラウドサービスを利用している事が報告されている。また、平成 23 年度における調査結果から、クラウドサービスを全体的に利用していると回答した企業の割合は 9.2% であり、一部の事業者又は部門で利用していると回答した企業の割合 12.4% と併せ、21.6% の企業においてクラウドサービスを利用している事が報告されている。

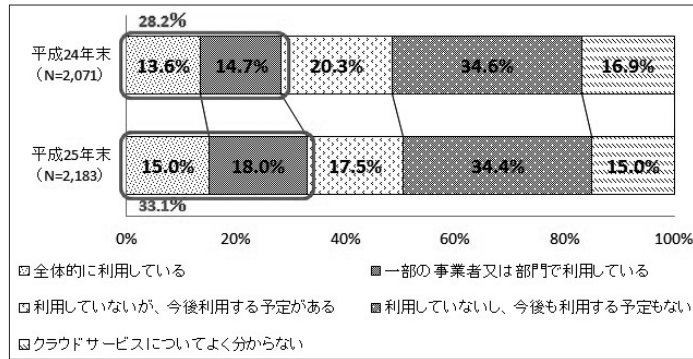
（図表 1）国内におけるクラウドサービスの利用状況



出典：総務省「平成 24 年版情報通信白書」

総務省から公表されている平成 26 年版情報通信白書^[13]国内におけるクラウドサービスの利用状況（図表 2）では、平成 24 年度における調査結果から、クラウドサービスを全体的に利用していると回答した企業の割合は 13.6% であり、一部の事業者又は部門で利用していると回答した企業の割合 14.7% と併せ、28.2% の企業においてクラウドサービスを利用している事が報告されている。また、平成 25 年度における調査結果から、クラウドサービスを全体的に利用していると回答した企業の割合は 15.0% であり、一部の事業者又は部門で利用していると回答した企業の割合 18.0% と併せ、33.0% の企業においてクラウドサービスを利用している事が報告されている。以上より、クラウドサービスの利用率は、確実に増加の一途を辿っているが、まだ、約 7 割の企業においてクラウドサービスを利用していない状況が明らかである。つまり、クラウドサービスの普及は十分でなく、クラウドサービスを経営戦略的に活用する事により、競争力や生産性の向上を実現可能である事を示唆している。では、第 3 節において大企業と中小企業におけるクラウドサービスの利用状況を比較して考察する。

(図表 2) 国内におけるクラウドサービスの利用状況

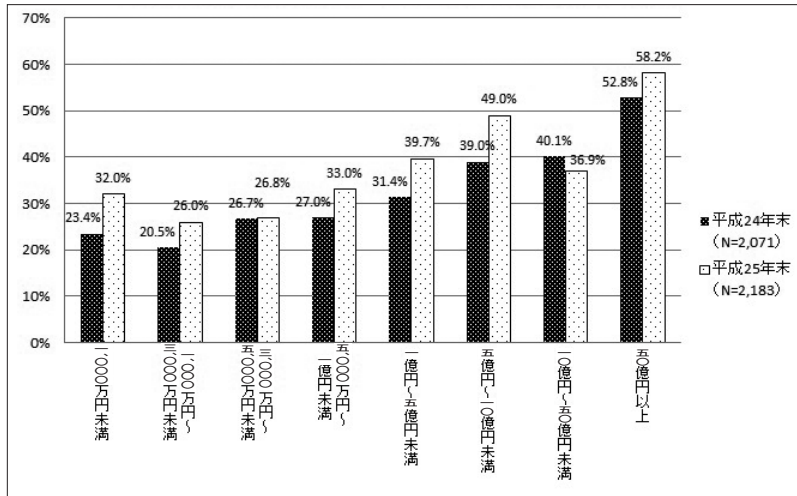


出典：総務省「平成 26 年版情報通信白書」

第 3 章 中小企業におけるクラウドサービスの利用状況

平成 26 年版情報通信白書^[13]資金規模別によるクラウドサービスの利用状況 (図表 3) では、平成 25 年度における調査結果から、中小企業者の定義にあたる資本規模 1,000 万円未満の企業の割合は 32.0%、資本金規模 1,000 万円から 3,000 万円未満の企業の割合は 26.0%、資本金規模 3,000 万円から 5,000 万円未満の企業の割合は 26.8%である事が報告されている。また、一部の中小企業やみなし大企業の定義にあたる資本規模 5,000 万円から 1 億円未満の企業の割合は 33.1%、資本規模 1 億円から 5 億円未満の企業の割合は 39.7%であることが報告されている。さらに、大企業の定義にあたる資本規模 5 億円から 10 億円未満の企業の割合は 49.0%、資本規模 10 億円から 50 億円未満の企業の割合は 36.9%、資本規模 50 億円以上の企業の割合は 58.2%であることが報告されている。以上から、クラウドサービスの普及について、大企業が約 5 割なのに対し、中小企業において約 3 割である事が明らかである。なぜ、クラウドサービスの普及が大企業に比べて中小企業において進んでいないのだろうか。では、第 4 章において中小企業におけるクラウドサービスが普及しない原因を追究し、中小企業においてクラウドコンピューティングによる情報システムの活用した経営が可能であるか検討したい。

(図表 3) 資本金別クラウドサービスの利用状況



出典：総務省「平成 26 年版情報通信白書」

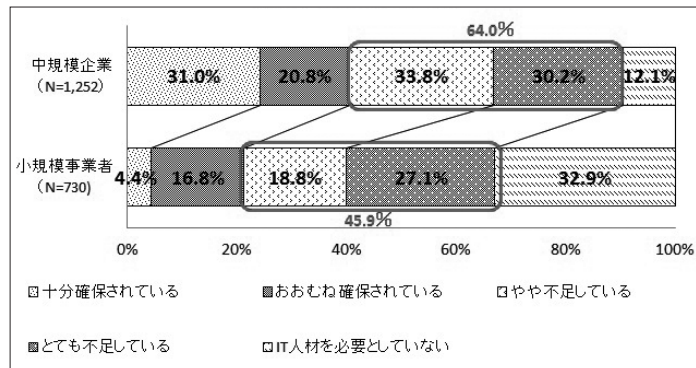
第 4 章 中小企業におけるクラウドサービス普及が進まない現状

平成 24 年中小企業庁委託 IT の活用に関するアンケート調査^[14] (図表 4) では、IT 人材の充足度においてやや不足していると回答した中小企業の割合は 33.8%であり、とても不足していると回答した中小企業の割合 30.2%と併せ、64.0%の中小企業において IT 人材が不足している事が報告されている。また、IT 人材の充足度においてやや不足していると回答した小規模事業者の割合は 18.8%であり、とても不足していると回答した小規模事業者の割合は 27.1%と併せ、45.9%の小規模事業者において IT 人材が不足している事が報告されている。以上より、中小企業や小規模事業者において IT 人材が不足している事から、新しい情報システムの動向を知る機会の損失が発生している事が明らかである。ゆえに、クラウドコンピューティングによる情報システムの認知度が低く、クラウドサービス導入が普及しない原因のひとつだと言えるだろう。

次に、平成 24 年中小企業庁委託 IT の活用に関するアンケート調査では、IT 人材の充足度において IT 人材を必要としていないと回答した中小企業の割合は 12.1%であり、小規模事業者の割合は 32.9%と報告されている。以上より、小企業や小規模事業者におけるクラウドサービスの認知度が原因よりも、IT を活用した経営がされていない実情が根本的な原因である。この原因について、社団法人日本情報システム・ユーザー協会 IT 経営普及促進に向けた調査研究^[15]にも報告されているように IT 経営と利益率と労働生産性において相関関係がみられ、企業の収益力に大きな影響力を与えているにもかかわらず、この結果を認知していない中小企業や小規模事業者が存在する事が報告されている。よって、我々は現在においても、IT 人材の充足、IT 経営の正しい在り方について周知する必要があると考える。では、第 5 章においてクラウドサービスを認知しているがクラウドサービスを導入しない中小企業や小規模事業者について調査し、その理由からクラウド

サービス普及に向けた課題を明らかにしたい。

(図表 4) 規模別 IT 人材の充足度



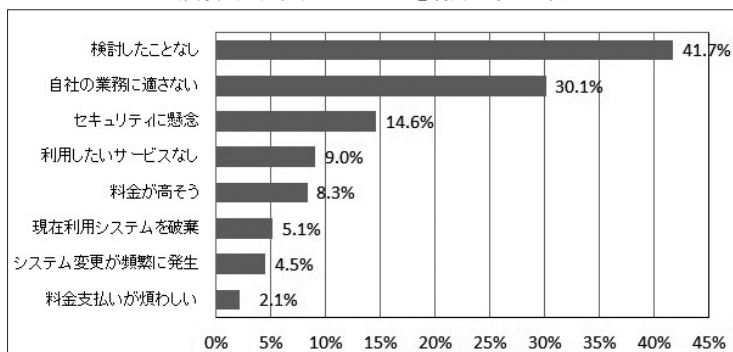
参考：中小企業庁委託「ITの活用に関するアンケート調査」
2012年11月，三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

第5章 中小企業におけるクラウドサービス普及に向けた課題

第1節 文献調査の視点から

平成26年度中小企業の情報利活用に係る実態調査¹⁶⁾クラウドサービスを利用しない理由では、検討したことなしと回答した中小企業の割合は41.7%，自社の業務に適さない回答した中小企業の割合は30.1%，セキュリティに懸念回答した中小企業の割合は14.6%，利用したサービスなし回答した中小企業の割合は9.0%，料金が高そう回答した中小企業の割合は8.3%，現在のシステムを破棄回答した中小企業の割合は5.1%，システム変更が頻繁に発生回答した中小企業の割合は4.5%，料金支払いが煩わしい回答した中小企業の割合は2.1%である事が報告されている。

(図表 5) クラウドサービスを利用しない理由



参考：公益財団法人全国中小企業取引振興協会
「平成26年度中小企業の情報利活用に係る実態調査」

以上より、クラウドサービスを利用しない明確な理由を取り上げると、セキュリティに懸念回答した中小企業の割合が最も多い。この課題について文献を調査すると、経営におけるクラウドコンピューティングの課題^[17]では、ITユーザーにとって見えない事に対する不安意識からくるセキュリティの懸念が、地域振興のためのクラウド連携構想の検証^[18]では、ITベンダーの準備不足によるセキュリティ懸念の2つのタイプの課題がある事が推察できる。次に、利用したいサービスがなし回答した中小企業の割合が2番目に多い。これは、中小企業のIT経営を推進する新たなイニシアティブ：クラウドサービス推進機構の設立の意義^[19]やクラウドコンピューティングの利用における利点と問題点^[20]で述べられているように、安心できるクラウドサービスの不足、クラウドサービスに関する情報が十分に提供されていない、リスク認識し最大限の対策する方策が十分で無い課題を示唆している。では、第1節の文献調査の視点から得たクラウドサービスの課題ついて、第2節においてヒアリング調査による実例と結び付けて結論とする。

第2節 ヒアリング調査の視点から

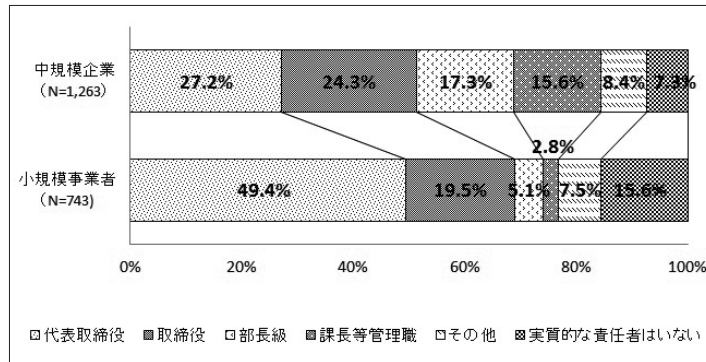
本研究では、クラウドコンピューティングを主体とした中小企業向け情報処理サービスを展開する株式会社量子情報を調査企業として取り上げる。小規模事業者にとって、データ自体がノウハウそのものである場合があり、データの流出は小規模事業者において経営が出来なく恐れがある。ゆえに、データがどこに保管されているか分からない不安感から、データの運用方法について、あえてクラウドサービスの利便性を捨てる実例がある。また、情報システムの運用主体についても言及される実情があるようだ。クラウドコンピューティングによる情報システムは、運用主体がクラウドサービスを提供しているITベンダー企業になる。その為、ITユーザー企業の業務体系に合わせたメンテナンスが行われない事から業務が停止した実例がある。オンプレミス型の情報システムを導入する場合は、ITベンダーの担当者や技術者から様々な説明があった。しかし、クラウドコンピューティング型の情報システムを導入する場合は、ITベンダーの担当者や技術者を介すのではなく、情報システムそのものに向き合い、ITの専門用語が記載されているマニュアルを読んで理解する必要性がある事から躊躇する事例がある。クラウドサービスは、ソフトウェアの機能や画面設計について逐次アップデートされる場合が多い。その為、操作方法が慣れ始めた頃にアップデートがあり、操作方法を模索して最初から覚えなければならない実情がある。

以上より、中小企業や小規模事業者のITユーザー企業は、何からどう入れたらいいかわからない、誰に聞いていいかもわからない現状があるようだ。また、平成26年度中小企業の情報利活用に係る実態調査^[21]から、社内IT担当者は、総務担当者や代表取締役が兼任で行っており、ITの専門知識が不十分である。また、日々の業務もあり、ITサービスに対して調査及び検討する時間や手間をとるのが難しい。

結果、文献調査の視点から得たクラウドサービスの課題とヒアリング調査の視点から得たクラウドサービスの課題は共通する事が明らかとなった。つまり、クラウドサービス普及の鍵は、IT

ベンダー及び IT ユーザー企業のそれぞれの立場から、クラウドコンピューティングを活用した情報システムを正しく理解し、IT 経営に生かしていく方法を模索しなければならない。

(図表 6) 規模別 IT 導入・活用を統括している実質責任者



参考：中小企業庁委託「IT の活用に関するアンケート調査」
2012 年 11 月，三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社

おわりに

本稿では、クラウドコンピューティングについて、インターネットを介して共用の構成可能なコンピューティングリソースの集積を自由かつ柔軟に活用できる仕組みであり、マーケティング要素を含んだ用語であると定義し、現在の中小企業におけるクラウドコンピューティングの現状について調査及び分析を行った。その結果により、中小企業におけるマーケティング戦略、経営戦略、ビジネスモデルの確立にクラウドコンピューティングを活用する流れは必然であることが明らかとなった。しかし、特に中小企業において未だクラウドコンピューティングの正しい理解と認知度が低く、クラウドコンピューティングを活用した IT 経営が十分に実現されていない状況が浮き彫りとなった。その為、本稿ではクラウドコンピューティングが活用されていない実態について、各種文献による調査、IT ベンダー企業に向けたヒアリング調査により、IT 経営においてクラウドコンピューティングが浸透しない理由を明らかとした。その結果により、中小企業においてクラウドコンピューティングの利点を活用する方法が不明瞭であること、必ずしもクラウドコンピューティングだけが IT 経営を促進させる手段でないことが明らかとなった。以上の結果を踏まえ、IT ベンダー企業がマーケティング要素を多く含めてしまった事が、クラウドコンピューティングに対する十分な理解と認知がされないまま、過大な期待感のみが先行し、クラウド時代の中小企業における IT 活用の促進を阻害してしまった要因といえるだろう。

本研究では、IT ベンダー企業が中小企業や小規模事業者を対象にした、より自由かつ柔軟なサービスを提供し、ユーザー企業に対して一方的な利害関係を築くのではなく、長期的な関係に基づいた双方向性に優れた ICT サービスを展開する必要である事を提言する。

[参考文献]

- [1] Computer Security Division 『Information Technology Laboratory, National Institute of Standards and Technology』 Gaithersburg, MD 20899-8930, 2011.9, P.7.
- [2] 『中小企業のためのクラウドサービス安全利用の手引』独立行政法人情報処理推進機構, 2011年4月, 2頁。
- [3] 杉山克典 『企業情報システムにおけるクラウドコンピューティングの衝撃』広島経済大学経済研究論集, 第32巻第2号, 2009年9月, 127頁。
- [4] Eric Schmidt 『Conversation with Eric Schmidt hosted by Danny Sullivan』 Search Engine Strategies Conference, 2006.8.9
- [5] 城田真琴 『クラウドの衝撃 I T 史上最大の創造的破壊が始まった』東洋経済新報社, 2009年2月19日, 1-10頁。
- [6] 村山光博 『クラウドコンピューティングがもたらす情報革命: クラウドコンピューティングの現状と課題』長岡大学地域研究センター, 地域研究: 長岡大学地域研究センター年報9巻, 2009年11月, 142頁。
- [7] 出川淳 『情報化投資評価方法論に関する研究』商学討究, 第47巻1号, 189-190頁。
- [8] 村石岳嗣 『Web アプリケーション開発のプロジェクト・マネジメント』プロジェクトマネジメント学会研究発表大会予稿集, 2000年9月25日, 185-190頁。
- [9] 木原洋一 『エンタープライズ向けクラウドの現状と展望: 効率性・俊敏性の追求からビッグデータ活用による価値創造まで』子情報通信学会技術研究報告, NS, ネットワークシステム 111(408), 2012年1月19日, 99-102頁。
- [10] 『中小企業等におけるクラウドの利用に関する実態調査』独立行政法人情報処理推進機構, 平成23年3月, 15-16頁。
- [11] 『平成26年国内クラウド調査』IDC Japan, 7月24日。
- [13] 『平成26年版情報通信白書』総務省, 354頁。
- [14] 中小企業庁委託 『中小企業白書』三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング (株), 2012年11月, 194頁。
- [15] 平成22年度経済産業省委託調査『経営普及促進に向けた調査研究』社団法人日本情報システム・ユーザー協会, 12-15頁。
- [16] 『平成26年度中小企業の情報利活用に係る実態調査』公益財団法人全国中小企業取引振興協会, 2014年3月, 8-9頁。
- [17] 竹井潔 『経営におけるクラウド・コンピューティングの課題』聖学院大学論集, 23巻2号, 2012年, 127頁。
- [18] 宗平順己, 株式会社オージス総研 『地域振興のためのクラウド連携構想の検証』日本情報経営学会誌, 34巻3号, 2014年3月25日, 233-234頁。
- [19] 松島桂樹, 高島利尚, 岡田浩一, 坂本恒之 『中小企業の IT 経営を推進する新たなイニシアティブ: クラウドサービス推進機構の設立の意義』経営情報学会, 全国研究発表大会要旨集, 2013年, 241頁。
- [20] 金野和弘 『クラウドコンピューティングの利用における利点と問題点: オンプレミス型システムとの比較』島根県立大学総合政策学会, 総合政策論叢 22巻, 2012年2月, 29頁。
- [21] 中小企業庁委託 『中小企業白書』三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング (株), 2012年11月, 175頁。