

# ICTの現状と新たな動向

## — クラウドコンピューティングを中心に —

村上 則 夫

### I 諸 言

政治・行政、経済、教育、医療及び福祉など豊かさを実感する快適な社会を実現する重要な情報インフラとして、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）はきわめて大きな役割が期待されている。

とりわけ、グローバル経済の深刻な状況からどのように脱するかが大きな課題となっている今日では、経済成長を牽引するためのICTの利活用のあり方、あるいはまた、厳しい経営環境の中にあつて国際競争に打ち勝つ企業競争力を高めるためのシステムの構築が活発に論議されている。

周知のように、現代では、インターネットの普及や安価で高性能なブロードバンド環境の整備によって、従来の社会では経験し得なかった豊かな社会生活を過ごせるまでになっているが、エネルギー問題、資源の枯渇問題、経済格差の問題あるいは地球温暖化に代表される自然環境問題など世界共通の課題が解決されているわけではない。このような課題克服の重要な手段としてもICTの果たす役割は大きく、ICTの利活用のあり方も変化し続けている。

つい最近では、新聞などにおけるICT関連記事などで、「クラウド」、あるいは「クラウドコンピューティング」という用語が頻繁に登場し話題を集めており、昨年、「情報消費社会の未来」をテーマに開かれた「世界ICT（情

報通信技術) サミット2009」でも、クラウドコンピューティングが大きな話題として取り上げられている。

当初、この「クラウドコンピューティング」(Cloud Computing) という用語が一部のメディアにだけ登場し、クラウドコンピューティングを取り扱った内容の書籍も数冊にとどまっていたが、ここ一年二年余りの間で、国際規模のカンファレンスで取り上げられたり、大手新聞にも、「クラウド」という言葉が頻繁に登場するまでになっている。

とりわけ、今日では、「クラウドコンピューティング」という用語を最初に提唱したのが米国の大手企業のCEO(最高経営責任者)だけに、企業経営において必要不可欠な経営戦略ツールとして急速に認識されはじめ、現段階では、企業経営のあり方やコンピュータ業務に大きな変革をもたらす「新情報革命」という認識で議論されることが多い。

筆者は、これまで、持続可能な(サステナブルな)社会の実現、そして我々が生きている「地域社会」の発展のために、どのようにICTを利活用すべきなのか、そのあり方や考え方などに関する検討、考察を長らく試みてきた<sup>1)</sup>。したがって、いずれ、「地域社会」の発展におけるクラウドコンピューティングの果たす役割や影響などについても分析し考察していきたいと考えている。

しかしながら、現時点で、「クラウドコンピューティング」そのものに対する理解が十分に周知されているとはいえない状況にあるのも事実である。

そこで本稿では、まず最初に、今日における情報環境や日本の国家戦略について簡単に紹介した上で、現在話題となっている「クラウドコンピューティング」とはどのような考え方なのか、その基礎的な展開を試み、続いて、クラウドコンピューティングに対する地方自治体の取り組みなどについての動向を取り上げ、最後に、筆者なりの若干の知見を述べて結言としたい。

## II 今日の情報環境と日本の国家戦略

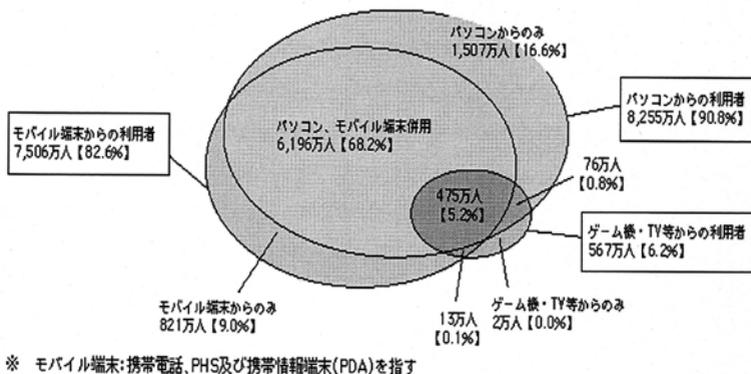
### 1. 進展しつつある今日の情報環境

近年では、産業・企業や行政機関のみならず、一般家庭にも高速インターネットが急速に普及しつつあり、「情報」、「地球的」ともいえる規模で急激に普及しているオープンな「情報通信ネットワーク」、そしてその主要な技術的基盤である「ICT」を基礎基盤として成り立っている現代社会を“高度情報社会”<sup>2)</sup>、あるいは“ユビキタスネット社会”として捉えられることができるのである。

総務省は、毎年、通信利用動向調査の結果を発表しているが、「平成20年通信利用動向調査」によれば<sup>3)</sup>、2008年末のインターネット利用者数は、前年(2007年)より280万人増加して9,091万人(対前年比3.2%増)となり、普及率では75.3%(前年から2.3ポイント増)となっている。また、個人がインターネットを利用する際に使用する端末については、モバイル端末での利用者が2008年末より219万人増加して7,506万人(対前年比3.0%増)となり、パソコンからの利用者は442万人増加して8,255万人(対前年比5.7%増)となっている(第II-1図参照)。

インターネットの利用者を年代別にみると、13歳～49歳までは、それぞれの年代の9割以上を超えており、この年齢層が日本におけるインターネット利用者の大部分を占めているが、60歳代以上になると、年代とともにその利用率は低下傾向にある。

## 第Ⅱ-1図 インターネット利用端末の種類(2008年末)



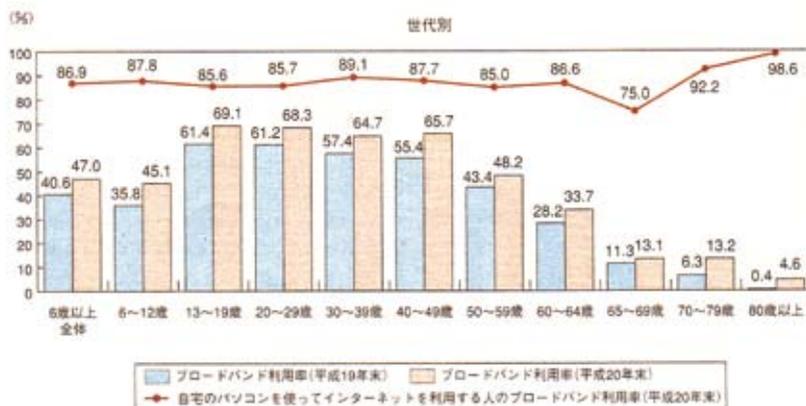
(出所) 総務省編 [2009年] 121頁。

また、ここ最近では、急激に普及しているインターネットを利活用する情報通信環境も本格的に整えられつつあり、インターネットを利活用する際にブロードバンド(広帯域通信網)を用いる人たちも増加傾向をみせている。すなわち、日本においては、いわゆる、「インターネットのブロードバンド化」といわれる傾向が急速に進みつつあると見てよいのである。

同じく総務省の「平成20年通信利用動向調査」の結果によれば、自宅のパソコンなどを使って自宅内でインターネットを利活用している世帯におけるブロードバンド利用率、すなわち、ブロードバンド世帯普及率は86.9%となり、堅調にブロードバンドの利用比率が高まっているとしている<sup>4)</sup>。

最近では、高速大容量の双方向の情報交換が可能となり、しかも定額・低料金で利用できるブロードバンドの契約数が増加傾向をみせているが、第Ⅱ-2図からも知れるように、とくに最近では、13歳~49歳までの比較的若い層の利活用者が拡大する傾向にある。

## 第Ⅱ-2図 属性別ブロードバンド利用状況



(出所) 総務省編 [2009年] 122頁。

なお、接続されているブロードバンドサービスの内訳をみると、つい最近までは、既存の電線（銅線）を利用して情報の高速通信を実現するDSLの契約数が最も高く、その次に多いのが、家庭向けに光ファイバーを敷設して高速デジタル通信網を整備し、これにより高速通信を実現するFTTHの契約数となっていた。しかし、2004年以降には一貫してFTTHの契約数が増加傾向を示すようになり、2008年には、FTTHの契約数の方がDSLの契約数より多くなっているという状況にある。ちなみに、今日、ブロードバンドの利用料金については、国際的な比較をすると日本が最も安価な水準となっており、このことは日本が世界に誇れる情報通信環境のひとつであるといつてよいであろう。

2008年月上旬には、我が国のNTTグループが、光ファイバー網を利用した次世代ネットワーク「NGN (Next Generation Network)」をスタートさせている。この次世代ネットワークは、従来の電話網がもつ信頼性・安定性を確保しながら、IPネットワークの利便性・経済性を備えた次世代の情報通信網であり、現在、次世代ネットワークの将来性や社会のあり方を展望する議論が盛んになりつつある。

## 2. 日本の国家戦略

すでにご承知のとおり、「2005年までに世界最先端のIT国家になる」という目標に向けて日本の政府が一体となって取り組んできた「e-Japan戦略」<sup>8)</sup>のスタートが2001年1月であった。

スタート当初は目標実現の可能性が疑われたが、いまやブロードバンドの普及率は世界各国のなかでも上位に位置し、ブロードバンドの利用料金は世界一低料金となるなど、世界最高水準のブロードバンド環境を実現したり、高性能・高機能の携帯電話の急速な普及、電子商取引（EC：Electronic Commerce）の環境整備とその飛躍的拡大など、国家戦略の成果があがりつつあるとあってよい。総務省では、2004年3月に「ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会」を設置し、同年1月には2010年を目標として「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークにつながり、情報の自在なやり取りの可能なユビキタスネット社会の実現を目指す「u-Japan政策」<sup>5)</sup>を取りまとめている。

さらに、2006年1月には、「IT戦略本部（高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部）」において、“いつでも、どこでも、誰でもICTの恩恵を実感できる社会の実現”をサブタイトルとした「IT新改革戦略」<sup>6)</sup>を決定し、同年7月には、「IT新改革戦略」に掲げられた目標の実現に向けて、実際の施策展開を進めるにあたっての基本とすべき考え方や取り組むべき具体的施策などを整理した「重点計画—2006」<sup>7)</sup>を策定している。「IT戦略本部」によれば、この「IT新改革戦略」を策定するにあたり、特に基本とした理念として、(a) 構造改革による飛躍、すなわち、ICTの「新たな価値を生み出す力」や「構造改革力」で日本社会を改革、(b) 利用者・生活者重視、すなわち、生活密着型で、新たな価値が創出される社会を実現するICTの推進、そして(c) 国際貢献・国際競争力強化、すなわち、ICTの構造改革力を通じた国際貢献の推進、の三つを挙げている。

また、「IT新改革戦略」では「今後、世界に例を見ない少子高齢社会を本格的に迎える我が国は、安全・安心な生活の実現、子育て環境の整備、

高齢者等の生きがいづくり、障害者などの社会参加の促進、産業の高度化、小さな政府の実現などの多様な課題を克服すべく、構造改革に取り組み、国民の求める経済社会の構築に取り組んでいかなければならない」と記した後、めざすべき将来の社会の具体像として、(a) 活力のある少子高齢社会、(b) 安全・安心な社会の実現、(c) 行政、企業、個人の新しい姿、(d) 情報格差（デジタル・ディバイド）のない社会、そして (e) 世界に発信する誇れる日本の実現、を挙げている。

しかしながら、この「IT新改革戦略」は、2010年度までを目標年次として設定しているため、総務省では、地上デジタル放送への完全移行を迎える2011年以降を想定し、今後におけるICT市場の構造変化、ICT技術のトレンド及び利用者ニーズの動向などについて、2015年頃を展望した総合的なICT政策の方向性（ビジョン）を描くことを目的として、2008年10月より総務大臣主催の「ICTビジョン懇談会」<sup>8)</sup>を開催している。

第Ⅱ-3図 デジタル日本創生プロジェクト（ICT鳩山プラン） 具体的施策の概要



（出所）総務省「デジタル日本創生プロジェクト（ICT鳩山プラン）一骨子—」

[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000012515pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000012515pdf)

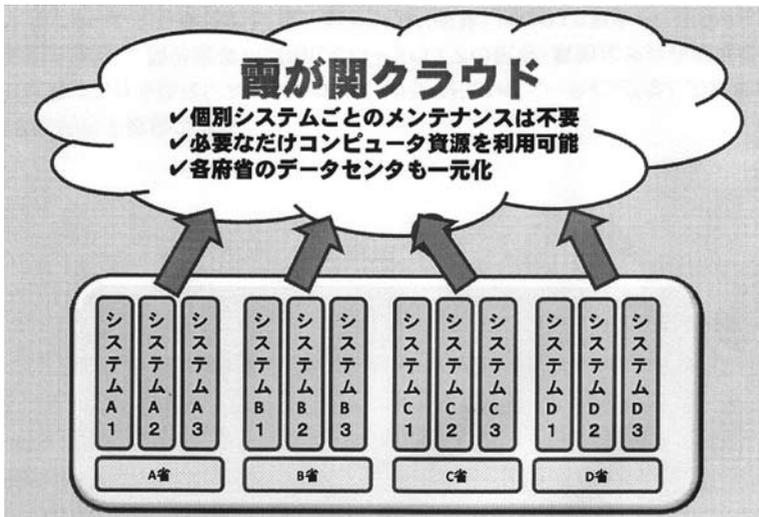
同懇談会では、2009年2月に総務大臣に対して緊急提言（「ICTニューディール」）を行っている。総務省は、この緊急提言を踏まえて、当面3ヶ年（2009年～2011年）に集中的に実施すべき施策として「デジタル日本創生プロジェクト（ICT鳩山プラン）一骨子」を取りまとめ、公表している（第II-3図参照）。このデジタル日本創生プロジェクトの目標としては、「ICT産業を新たな成長戦略の柱とし、ICT関連の設備投資を促進することにより、現在100兆円弱のICT関連市場について、今後3年間（累計ベース）で数兆円規模の市場創出、30～40万人の雇用創出を実現することを目指す。また、これらの取り組みを通じて、中期的にも、2015～20年時点でICT産業の市場規模の倍増（最大約100兆円の新市場創出）を目指す。以下の9項目で構成される本プロジェクトの推進により、あらゆる分野におけるICT関連投資を加速化し、国民利用者がICTによる真の豊かさや安心・安全を実感できる環境整備を行う。また、ICTの徹底活用により、我が国全体の産業構造の変革、国際競争力の強化に努める」<sup>9)</sup>とし、プランの中では、「クラウド」というキーワードが随所に散見される。

本プランの中で指摘されているプロジェクトの目標（9項目）とは、(1) “産業” の底力の発揮—デジタル新産業の創出、(2) “政府” の底力の発揮—霞が関クラウドの構築等、(3) “地域” の底力の発揮—ユビキタスタウン構想の推進、(4)先進的デジタルネットワークの構築、(5)クリエイティブ産業の育成強化、(6)ICT産業の国際競争力の強化—グローバル展開の加速、(7)ユビキタス・グリーンICTの開発・展開、(8)高度ICT人材等の育成強化、(9) ネットワークの安心・安全の実現、の施策であるが、やはり、注目されるのは、「霞が関クラウド（仮称）」である。

このプランにおいて、「“政府” の底力の発揮」の中の一項目として「革新的電子政府の構築」という項目がある。ここでは、次のように記述されている。「政府における情報システムについて、クラウドコンピューティングなどの革新的技術を活用し、関係府省が連携してハードウェアの統合・集約化や共通機能のプラットフォーム化を実現する「霞が関クラウド（仮

称)」を2015年までに段階的に整備する。これにより、情報システムの効率的な整備・運用に努め、電子政府関連の構築・運営経費の大幅削減を目指すとともに、業務の共通化やシステム間連携等による処理の迅速化及び安心・高度な行政サービスの提供を行う。併せて、各府省における法人コードの共通化による民間部門の負担軽減(各種申請における添付書類の省略等)に努める。さらに、オンライン申請の普及に向けて、利用者視点に立った公的個人認証基盤の利便性向上と用途の拡大、国民生活に広く普及した携帯電話等のデジタル機器の活用を推進するとともに、国民全体のオンライン申請に関する支援体制の整備を図る」<sup>10)</sup>としているのである(第II-4図参照)。

第II-4図 霞が関クラウド(仮称)の構成



(出所) 第II-3図と同じ。

なお、日本政府は、今後とも、国家戦略の目標実現に向けてさまざまな施策を実施する予定であるが、我々国民を取り巻く情報通信環境の変化は予測しがたいほど急激であることは疑い得ないといつてよいであろう。

### Ⅲ 新潮流としてのクラウドコンピューティング

一般的に、「クラウドコンピューティング」という言葉は、グーグル(Google)のCEOであるエリック・シュミット(Schmidt,E.)氏がはじめて提唱した言葉として理解されている。

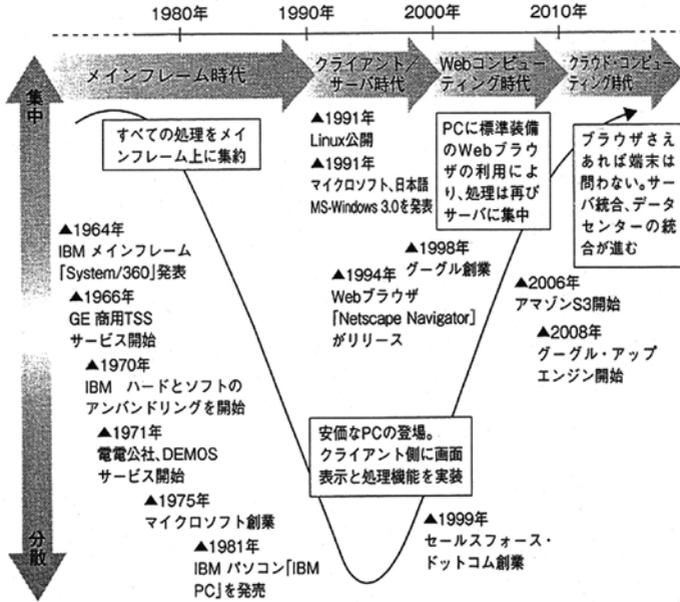
「クラウド(Cloud)」とは、「雲」のことであるが、インターネットを図示する際に雲の絵で表現することから生まれた用語である。クラウドコンピューティングを直訳すれば、「雲の計算処理」ということになる<sup>11)</sup>。米国のミラー(Miller, M.)が2009年に「クラウドコンピューティング」(*Cloud Computing*)と題する書籍を刊行したが<sup>12)</sup>、その書籍の表紙には、ノートパソコンを膝の上においた男性が雲の上に座っている図柄であり、一目でクラウドコンピューティングの内容を表現するデザインとなっていたのは印象的である。

「クラウドコンピューティング」は、米国のグーグルやセールスフォース・ドットコムなど海外のネット大手が旗振り役となって急速に注目を集めつつあるが、これまでとは大きく異なる新しい考え方、従来とは全く異なる新たな手法として、日本でも急速に注目を集めている。研究者によっては、コンピュータの世界での「新情報革命」や「新潮流」と位置づけたり、「IT先進国」実現の切り札という主張も見受けられる。

第Ⅲ-1図は、これまでのコンピュータ・システムの変遷過程を図式化したものであるが、コンピュータの利活用のあり方や方法などを振り返ってみると、ICTの発展速度とあいまって変化していることが理解できる。

まず、「メインフレーム」、すなわち、大型の汎用コンピュータが主流であった時代は、単独の汎用コンピュータ(ホスト)による情報の集中処理が行われていた。すべての機能がメインフレームに集中していたことから、この時期を「メインフレーム時代」と位置づけることもできるが、「ホストコンピューティング」あるいは「タイムシェアリング(時分割処理)」の時代と称してもよいであろう。高速・大容量化をキーワードしたハード

### 第Ⅲ-1図 コンピュータ・システムの変遷過程



(出所) 野村総合研究所・城田真琴 [2009年] 35頁。

ウェア重視の時代でもあった。

その後、1980年代に入ると小型・軽量のパーソナルコンピュータ（パソコン）やミニコンがしだいに登場し、ハードウェアの低価格化とともに、各種ソフトウェアへの関心が急速に高まった時代でもある。パソコンの登場と普及によって、コンピュータの処理方法は、情報の集中処理から、クライアントによる分散的な処理が実現し、この時期は一般的に「クライアント/サーバ時代」と称されている。

しかしながら、本格的に情報の分散処理が行われ、短時間で、かつ大量の情報の交換や共有・共用が可能となるのは、1995年以降、インターネットが急激に普及し、パソコンなどの端末をネットワークに接続して利用する時代、すなわち、「Webコンピューティング時代」に入ってからのことである。時間的・空間的（＝時空的）制約を限りなく解消する地球的規

模の情報通信ネットワークであるインターネットの登場によって、「情報」の重要性が社会に広まるとともに、企業では情報を戦略的資源として位置づけ、効果的な情報活用のためのシステム構築が大きな経営課題の一つとして取り扱われるようになった。

そして、さらにその後に、最近注目されている、いわゆる「クラウドコンピューティング時代」が登場したのである。

現在のところ、クラウドコンピューティングの定義は明確ではないが、どのような定義づけにせよ、従来のように自前のコンピュータ、記憶装置及びソフトウェアなどを保有することなく、クラウドの技術（外部の超高性能コンピュータをネット経由で利用）を用いてあらゆる業務を行い、機動性の向上や運用コストの大幅な低減などを実現しようとする方法を指していることは共通の認識となっている。

すなわち、クラウドコンピューティングでは、社会システムや企業経営に必要な情報資源はすべてネットワーク上の巨大な「雲」（クラウド）の中にあり、端末としてのパソコンをこの「雲」に接続するだけで、コンピュータ機能を必要な時に必要なだけ利用できる。したがって、従来のように、高性能コンピュータや大容量の記憶装置を自前で所有する必要もなく、コンピュータ端末自体が情報処理を行うこともなければデータの蓄積もしないのである。情報処理もデータの蓄積も、すべて「雲」が行うことになる。システム開発に膨大な費用を投入する必要もなくなり、システム開発期間を短縮し開発要員も大幅に削減でき、サービスの利用料金も自社開発、自社運用と比較すれば大幅に経費を削減できる革新的な情報サービスこそが、クラウドコンピューティングなのである。

これまで、コンピュータ、記憶装置及びソフトウェアなどを自前で所有する形での利用が通常であったことから考えれば、まさしく、「所有」から「利用」へのコンピュータ利用の革新的な転換と考えることができる。現在、考えられているクラウドコンピューティングがもたらすメリットは以下のとおりである<sup>13)</sup>。

- (1) システムの導入費用及び運用費用の削減が可能である
- (2) 必要な時に必要な分だけ、最新の高機能なサービスの利用が可能である
- (3) いつでもどこからでもグローバルな規模での業務の遂行が可能であり、コラボレーション（情報共有）も可能となる
- (4) クラウド基盤上の開発環境や運用環境を利用してのアプリケーションの開発・運用が可能である
- (5) 企業規模にかかわらず、クラウド基盤を利用して大規模なサービスが提供できる
- (6) クラウドサービスを柔軟に活用しながら企業経営が可能となる（固定費削減、生産性の向上）
- (7) システムの運用保守などの専門担当者が不要ないし削減が可能となり、コアコンピタンス（自社の核となる強み）に集中できる

以上がメリットとして考えられている項目であるが、外部に「雲」のごとく浮かぶ巨大なコンピュータ群を必要に応じて利用するクラウドコンピューティングは、利用者側からみた場合、幾つかの不安材料も挙げられている。例えば、システム防衛（情報セキュリティ）問題や信頼性の確保の問題などがその一例である。

すなわち、「クラウドを提供する企業に対し、どこまでの信頼を置くべき、ということは、非常に根の深い問題である。結局は、その企業を信頼できるか、という話に帰結するため、決定的な答えは出てこない」<sup>14)</sup>のである。また、サービス品質に関する問題もある。元橋氏は、次のように指摘している。つまり、「利用者を見ると、『カスタマイズの自由度が低い』との不満が多い。SaaSはインターネットを介してパッケージソフトを利用する形態をとるので、どうしても作り込みの受注システムより自由度が低くなる。『既存システムとの連携が困難』との声も多い。また非利用者で特に目立つのが、『重要データの秘密保持が問題』や『信頼性・安全性が不十分』という点だ。クラウドを利用すると、顧客データなどの重要な情報が社外

のサーバで処理され、保存されることが、ユーザーの不安感を招いている」<sup>15)</sup>と述べている。

昨年5月に、NTTが「クラウドコンピューティング」の研究開発に今後3年間で、約450億円を投じることを発表した<sup>16)</sup>が、それには、クラウドコンピューティングの信頼性を高める基礎技術を開発してクラウドの普及を後押しする目的がある。確かに、クラウドコンピューティングのデメリットは、クラウド普及の障害になっていることは議論の余地がない。今後、このような不安材料をどれだけ解消するかが、今後のクラウドコンピューティング研究の大きな課題であるといえよう。

第Ⅲ－1表 クラウドサービスの日本国内導入事例

サービス提供企業	主な顧客	導入サービス
富士通	HOYA	顧客情報管理システム
	パイオニア	購買システム
NEC	ユニクロ	営業支援システム
米グーグル	ユニ・チャーム	メールシステム
	東急ハンズ	メールやスケジュール、掲示板など
米セールスフォース・ドットコム	郵便局会社	顧客の苦情受付システムなど
	経済産業省	エコポイントシステム
	ローソン	情報共有システム

(出所) 日本経済新聞 [2009年-a] 掲載の表をもとに編集・加工したもの。

現在のところ、クラウドコンピューティングに関しては、グーグル<sup>16)</sup>、アマゾン、セールスフォース・ドットコムなど海外の企業がリードしているのは疑い得ないが、日本においても、NECや富士通など日本のICT大手がクラウドコンピューティングへの取り組みに動き始めている（第Ⅲ－1表参照）。

## IV 自治体におけるクラウドコンピューティング

### —クラウドコンピューティングの実証に向けて—

先に述べたように、日本においても、総務省をはじめとして、景気低迷の続く中、クラウドコンピューティングが日本の経済成長を牽引する重要な基盤になるという認識を持っており、日本政府のクラウドコンピューティングに対する取り組みも急速に本格化することは疑い得ないだろう。

現在のところ、クラウドコンピューティングは、何といたっても企業を中心にその普及が進んでおり、現在、刊行されている書籍の多くも、企業におけるクラウドコンピューティングに関しての議論が多い。しかしながら、クラウドコンピューティングは、企業のみならず、地方自治体にとっても重要なキーワードとなりつつある。

有名な米国調査会社の米国IDCは、世界のクラウドサービス関連市場は、2009年は174億ドル（1兆5,300億円）、2013年には442億ドルに達すると予想し、また、IDCジャパンによると、地方自治体のICT投資は、2008年で約832億円となっており、今後も年率平均2.1%増加して、2013年には924億円に達する見通しを明らかにしている<sup>17)</sup>。

現在、日本国内では、一般的に住民サービスや税務に関するデータを管理するため、各地方自治体が個別の情報システムを運用しており、年間のICT投資は832億円に及んでいるため<sup>18)</sup>、運用コストの削減可能なクラウドコンピューティングに対する地方自治体の関心はしだいに高まってきている。たとえば、昨年3月、山梨県甲府市による定額給付金支給管理へのクラウド技術採用が報じられている<sup>19)</sup>。この定額給付金管理システムは、「定額給付金」の申請から支給までを一元管理するが、専用のハードウェアやソフトウェアの購入は不要で、パソコンとインターネット環境さえあれば利用可能というものである。

総務省は、地方自治体の業務システムの効率化施策の一つとして、「自治体クラウド」開発実証事業を行うこととし、昨年、実証事業を進める地

方自治体を決定している。

この「自治体クラウド」とは、すでに構築・運用されている総合行政ネットワーク (LGWAN) に接続された都道府県域データセンターとASP・SaaS事業者<sup>20)</sup>のサービスを組み合わせて共同利用用途の各種業務システムなどを構築し、地方公共団体が当該業務システムを低廉かつ効率的に利用できる環境のことを指している。総務省は、この「自治体クラウド」の開発実証事業に関して直接委託方式によることとし、(1)各都道府県内市区町村が共同利用可能な業務サービスの提供、(2) 都道府県域データセンターシステム整備、及び(3)他の都道府県域データセンターとの連携実証・評価の三項目を委託事業の内容として、2009年7月17日～平成21年8月11日までの期間で提案を募集していた<sup>21)</sup>。

その結果、当初、自治体クラウド開発の実証団体に決定したのは、北海道、京都府、佐賀県、大分県及び宮崎県の5道府県であったが、その後、徳島県が追加採択され、結局、6道府県が実証事業に着手することとなった(第IV-1図参照)。

業務システムには、大きく、フロントオフィス系業務とバックオフィス系業務とに区分されている。前者のフロントオフィス系業務システムには、電子申請受付システム(申請受付、公文書交付など)、電子調達システム(工事入札、物品入札、事業者管理、安件管理など)、施設予約システム(予約受付、施設情報管理、施設情報提供、使用料納付管理など)、その他の業務システムがある。他方、後者のバックオフィス系業務システムには、住民情報関連業務システム(住民記録、印鑑登録、外国人登録、選挙人名簿、総合窓口など)、税業務システム(個人住民税、法人住民税、軽自動車税、固定資産税、宛名管理、収納、滞納など)、国民健康保険システム(資格、賦課、納付、収納、長寿医療など)、福祉業務システム(児童福祉、障害者福祉、高齢者福祉、ひとり親福祉、生活保護など)、財務会計システム(予算執行、予算編成、決算、契約管理、物品管理、行政評価など)、人事給与システム(給与計算、人事管理など)、庶務事務システム(謹怠管理、

出張・旅費、手当等申請など)、文書管理システム(文書管理、電子決済など)、その他の業務システムがある。

さて、第Ⅳ-1図に示しているように、それぞれの実証事業には4～25の市区町村が参加し、合計65の市区町村が自治体クラウド上でのシステム共同利用に参加している。

(1) 北海道(参加市町村数=18団体)

フロントオフィス系業務として電子申請受付システム及びふるさと納税システム、バックオフィス系業務として人事給与システムと公有財産管理システムを提案している。

(2) 京都府(参加市町村数=25団体)

住民情報管理・税・福祉・文書管理及び文書管理システムのバックオフィス系業務を提案している。

(3) 佐賀県(参加市町村数=6団体)

バックオフィス系業務として住民情報関連業務システム、税関係業務システム、国保・年金関係業務システムを提案している。

(4) 大分県(参加市町村数=5団体)

バックオフィス系業務として、住民情報関連業務システム、税業務システム、国民健康保険システム、福祉業務システム、財務会計システム、人事給与システム、文書管理システムなど、バックオフィス系業務のほとんどの業務システムが網羅されている。

(5) 宮崎県(参加市町村数=4団体)

大分県と同じく、バックオフィス系業務のほとんどの業務システムが網羅されている。

(6) 徳島県(参加市町村数=7団体)

フロントオフィス系業務として行政情報関連システム、バックオフィス系業務として文書管理システムを提案している。

なお、大分県、宮崎県及び徳島県は、独自の県域データセンターを設置せずに、佐賀県のデータセンターを共同で利用する共同提案となっている。

第Ⅳ－1図 実証事業を推進する地方自治体及び主な業務システム

団体名	データセンター設置の有無	実証実験参加市区町村数	業務システム	共同利用型アプリケーション開発及びASP・SaaS事業者利用の別	
北海道	有	18団体	フロントオフィス系業務名称 (サブシステム名称)	・電子申請受付システム (申請受付、公文書交付等) ・ふるさと納税システム	共同利用型  ASP・SaaS
			バックオフィス系業務名称 (サブシステム名称)	・人事給与システム (給与計算、人事管理等) ・公有財産管理システム (固定資産、備品)	ASP・SaaS  ASP・SaaS
京都府	有	25団体	バックオフィス系業務名称 (サブシステム名称)	・住民情報関連・税・福祉・文書管理 (住民記録系、税系、福祉系、 文書管理・電子決裁)	共同利用型
				・文書管理システム (文書管理、電子決裁)	ASP・SaaS
佐賀県 (大分県、宮崎県 と共同提案)	有	6団体	バックオフィス系業務名称 (サブシステム名称)	・住民情報関連業務システム (窓口、住民基本台帳、外国人登録、 印鑑及びカード管理、学納簿及び学校保健、 幼稚園、就学援助、選考)	共同利用型
				・税関業務システム (個人住民税、固定資産税、統合収納、 軽自動車税、法人市民税、法人収納、税証明)	共同利用型
				・国保・年金関係業務システム (資格、賦課、給付、国民健康保険、国民年金)	共同利用型

※業務システムについては、各団体の提案書に記載されたものを転記したもので、今後、実証を行っていく中で変更する可能性はある。

団体名	データセンター設置の有無	実証実験参加市区町村数	業務システム	共同利用型アプリケーション開発及びASP・SaaS事業者利用の別	
大分県 (佐賀県、宮崎県 と共同提案)	無 (佐賀県のデータセンター を共同利用)	5団体	バックオフィス系業務名称 (サブシステム名称)	・住民情報関連業務システム (住民記録、印鑑登録、外国人登録、選挙人名簿、 総合窓口、学校教育、国民年金、国民保険) ・税関業務システム (個人住民税、法人住民税、軽自動車税、 固定資産税、宛名管理、収納、滞納) ・国民健康保険システム (資格、賦課、給付、収納) ・福祉業務システム (児童福祉、障害者福祉、高齢者福祉、 ひとり親福祉、生活保護、介護保険、 成人健診、母子健診、予防接種、乳幼児医療、 重症身体障害者医療) ・財務会計システム (予算執行、予算編成、決算、決算統計) ・人事給与システム (給与計算、人事管理) ・文書管理システム (文書管理)	ASP・SaaS  ASP・SaaS  ASP・SaaS  ASP・SaaS  ASP・SaaS  ASP・SaaS

※業務システムについては、各団体の提案書に記載されたものを転記したもので、今後、実証を行っていく中で変更する可能性はある。

団体名	データセンタ-設置の有無	実証実験参加市区町村数	業務システム		共有利用型アプリケーション開発及びASP・SaaS事業者利用の別
宮崎県 (佐賀県、大分県 と共同実証)	無 (佐賀県のデータセンターを共同利用)	4団体	バックオフィス系業務名称 (サブシステム名称)	・住民情報関連業務システム (住民記録、印鑑登録、学校教育、国民年金)	ASP・SaaS
				・税業務システム (住民税、自動車税、固定資産税)	ASP・SaaS
				・国民健康保険システム (国保資格・控除)	ASP・SaaS
				・福祉業務システム (児童福祉、乳幼児医療)	ASP・SaaS
				・財務会計システム (予算執行・歳入)	ASP・SaaS
				・人事給与システム (給与計算、人事管理)	ASP・SaaS
・文書管理システム (電子決裁)	ASP・SaaS				
徳島県	無 (佐賀県のデータセンターを共同利用)	7団体	フロントオフィス系業務名称 (サブシステム名称)	・行政情報関連システム (行政情報掲載システム)	ASP・SaaS
			バックオフィス系業務名称 (サブシステム名称)	・文書管理 (文書交換) システム (文書交換)	ASP・SaaS

※業務システムについては、各団体の提案書に記載されたものを転記したもので、今後、実証を行っていく中で変更する可能性はある。

(出所) 総務省「自治体クラウド開発実証事業の委託に関する開発実証団体の決定」  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02gyosei07\\_000016.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02gyosei07_000016.html)

2009年11月17日には、日本ユニシス株式会社が佐賀県と自治体クラウド開発実証事業のクラウド基盤について共同研究を実施する、と発表した。

日本ユニシスは、佐賀県内に、iDC (internet Data Center) を開設し、共同研究プロジェクトを2010年1月からスタートさせ、同年12月までに佐賀県内6市町村 (武雄市、鹿島市、嬉野市、白石町、江北町及び大町町) の業務システム用クラウドコンピューティング環境を整え、さらに他県のデータバックアップを対象とした実証実験を実施する予定であるという<sup>22)</sup>。このことにより、各市町村が個別に必要なシステムを開発する場合に比べて、総コストを3割以上削減できると試算している。

このような総務省が進めている「自治体クラウド」開発実証事業は、まだ始まったばかりであり、今後の実証事業の成果を待つほかはないが、このような総務省の取り組みは、クラウドコンピューティングの一層の普及に拍車をかけることとなり、電子政府・電子自治体推進の取り組みにも大きな影響を与えることは疑い得ないだろう。

## V 結 言

「クラウドコンピューティング」は、その用語が登場してまたたく間に、社会システムや産業・企業のあり方を大きく変える主役としてクローズアップされ、企業のみならず、政府や地方自体の関心を集めるまでになっている。

個人、企業、そして社会にとって、パソコンをはじめとするコンピュータそのものの存在、そして所有は最終的な目的ではない。これらのコンピュータをいかに利活用して、社会や個人が果たすべき目標を実現するのが重要である。企業経営であれば、さまざまな困難な経営課題を解決し経営目標を実現するためのツールとしての役割を演じているのがコンピュータなのである。

したがって、コンピュータの利活用において、これまでと同じ利活用を実現し、さらにそれ以上のコスト削減、利用サービスの向上ないし機動性の向上というメリットが得られるとすれば、現状のコンピューティングにとどまることなく、大きな転換が図られるのはむしろ当然のことといえよう。すでに指摘したように、政府は「霞が関クラウド（仮称）」の整備を検討し、総務省による「自治体クラウド」の開発実証事業も開始していることから考えても、「クラウドコンピューティング」は、一時期の流行ではなく、確固たる「一つの時代」を築くことになると考えられる。むしろ、すでに指摘したように、クラウドコンピューティングに対する幾つかの懸念材料はあるにせよ、一社ではなく複数の企業、あるいはまた、官公庁がデータセンターなどを共同利用すれば、運用コストの大幅な低減も期待できるだけに、将来的には、企業統合や自治体統合の一つの要因にもなりうる可能性を秘めているとも考えられるのである。

かくして、クラウドコンピューティング導入は加速することは疑い得ないが、世界的な規模での本格的利用は、クラウドコンピューティングの技術的課題の解決に負うところが大きいだろう。そうなれば、日本において

も、ニコラス・G・カー（Nicholas,G.C.）が述べているように、「職場と同様、家庭もまたコンピューティングの雲の一部」<sup>23)</sup>と成り得るのである。

以上、本稿では、主にクラウドコンピューティングを中心として、ICTの現状と新たな動向について検討してきた。

クラウドコンピューティングに関しては、今日、大きな話題とはなっているが、学問対象としては、まだ開始されたばかりである。今後、筆者はクラウドコンピューティングに着目して、その動向を検討するとともに、クラウドコンピューティングと地域社会の発展との関係、あるいはまた、個人の生活への影響などについても、引き続き検討を加えていきたいと考えている。

#### 〔注〕

- 1) 最近における当該研究としては、たとえば、村上則夫 [2004年]、村上則夫 [2005年-a]、村上則夫 [2008年-a] ないし村上則夫 [2008年-b] などがある。
- 2) 情報学の視点から、現代社会を呼称する用語は多いが、著者は、ほとんどの論文や著作で「高度情報社会」という用語を用いている。「高度情報社会」に関する規定など、詳細については、村上則夫 [1997年]、村上則夫 [2005年-b] 及び [2009年] を参照されたい。
- 3) 詳細に関しては、総務省編 [2009年] 第4章を参照されたい。
- 4) なお、2009年6月に刊行された（財）インターネット協会監修の『インターネット白書』によれば、2008年12月末におけるパソコンなどを使って自宅内でインターネットを利活用しているブロードバンド世帯普及率は60.0%としており、総務省の「平成20年通信利用動向調査」より、やや低い割合を示している。詳細に関しては、インターネット協会監修 [2009年] を参照されたい。
- 5) 「u-Japan政策」のURLは、[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ict/u-japan/index.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan/index.html)である。
- 6) IT戦略本部のURLは、<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2>であり、「IT新改革戦略」のURLは、<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf>である。
- 7) 「重点計画—2006」のURLは、<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060726honbun.pdf>である。

- 8) 「ICTビジョン懇談会」のURLは、  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/policyreports/chousa/ict-vision/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ict-vision/index.html)である。
- 9) 総務省「デジタル日本創生プロジェクト (ICT鳩山プラン) —骨子—」のURLは、  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000012515pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000012515pdf)
- 10) 同 上
- 11) コンピューティング (computing) の本来の意味は、「計算すること」及び「数えること」であるが、ここでは、コンピューティングをコンピュータの利用形態として理解している。
- 12) Miller, M. [2009] を参照されたい。
- 13) この点に関しては、林雅之 [2009年] 24頁を参照している。
- 14) 西田宗千佳 [2009年] 186頁。
- 15) 元橋一之 [2009年]。
- 16) グーグル (Google) については、Eugene, C. [2008] 及びScott, G. [2009] を参照されたい。
- 17) 日本経済新聞 [2009年-a] 及び日本経済新聞 [2009年-b] より。
- 18) 日本経済新聞 [2009年-b] より。日本経済新聞の記事によれば、「自治体クラウド」は、運用コストを30～40%削減できるとしている。
- 19) <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NWWS/20090317/326746/>
- 20) ASPは、Application Service Provider (アプリケーション・サービス・プロバイダ) の略語で、ビジネス用のアプリケーションソフトをインターネットを通じて顧客 (ユーザ) にレンタルする事業者のことであり、顧客 (ユーザ) はWebブラウザなどを通じて、ASPの保有するサーバにインストールされたアプリケーションソフトを利用する。  
SaaSは、Software as a Service (ソフトウェア・アズ・ア・サービス) の略語で、ソフトウェアの機能の中で、顧客 (ユーザ) が必要とするものだけをサービスとして利用可能にしたソフトウェアの配布形態のことであり、ネットワークを介してソフトウェアをオンラインで利用するという点においては、ASPサービスとほぼ同じと考えられる。
- 21) 総務省「自治体クラウド開発実証事業の委託に関する提案募集」のURLは、  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-new/02gyosei07\\_000014.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-new/02gyosei07_000014.html)
- 22) <http://japan.internet.com/public/news/20091118/5.html>

23) Nicholas, G. C. [2008]。

**【主要参考文献】**

- インターネット協会監修 [2009年] 『インターネット白書 2009』、インプレスR&D。  
総務省編 [2009年] 『平成21年版 情報通信白書』、ぎょうせい。  
西田宗千佳 [2009年] 『クラウド・コンピューティング—ウェブ2.0の先にくるもの—』、朝日新聞出版。  
日本経済新聞 [2009年-a] 「『クラウド』米大手、日本に」『日本経済新聞』2009年10月9日付、朝刊、1面。  
日本経済新聞 [2009年-b] 「自治体向けIT大手参入」『日本経済新聞』2009年12月7日付、朝刊、1面。  
野村総合研究所・城田真琴 [2009年] 『クラウドの衝撃』、東洋経済新報社。  
林雅之 [2009年] 『クラウドビジネス入門—世界を変える情報革命—』、創元社。  
村上則夫 [1997年] 『高度情報社会と人間—日常生活・情報・マルチメディア—』、松籟社。  
村上則夫 [2004年] 「新しい地域社会形成への新視点」オフィス・オートメーション学会編「第49回オフィス・オートメーション学会全国大会予稿集」、オフィス・オートメーション学会、185-188頁。  
村上則夫 [2005年-a] 「地域社会の形成とIT戦略」実践経営学会編『実践経営学会年次報告書』、第42号、実践経営学会、53-59頁。  
村上則夫 [2005年-b] 『地域社会システムと情報メディア（三訂版）』、税務経理協会。  
村上則夫 [2008年-a] 「長崎県におけるITの利活用に関する一考察」長崎県立大学国際文化経済研究所編『調査と研究』、第39巻第1号、長崎県立大学国際文化経済研究所、1-24頁。  
村上則夫 [2008年-b] 「長崎県における地域情報化の進展と地域経済の活性化」長崎県立大学編『長崎県経済の諸側面』、長崎県立大学、109-134頁。  
村上則夫 [2009年] 『社会情報入門—生きる力としての情報を考える—』、税務経理協会。  
元橋一之 [2009年] 「クラウドコンピューティングと企業の対応—IT基盤の再構築急げ—」『日本経済新聞』2009年11月11日付、朝刊、29面。  
Eugene, C. [2008] *Developing with Google App Engine*, New York : Apress.

Miller, M. [2009] *Cloud Computing : Web-Based Application That Change the Way You Work and Collaborate Online*, Indiana : Que Pnb.

Nicholas, G. C. [2008] *The Big Switch : Rewriting the World, from Edison to Google*, New York : The Sagalyn.

Scott, G. [2009] *Google Apps Deciphered : Compute in the Cloud to Streamline Your Desktop*, New York : Prentice Hall.

### 〈参考サイト〉

「IT新改革戦略」 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf>

「IT戦略本部（高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部）」

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2>

「ICTビジョン懇談会」

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/policyreports/chousa/ict\\_vision/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ict_vision/index.html)

「重点計画—2006」 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060726honbun.pdf>

<http://japan.internet.com/public/news/20091118/5.html>

総務省「デジタル日本創生プロジェクト（ICT鳩山プラン）—骨子—」

[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000012515pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000012515pdf)

総務省「自治体クラウド開発実証事業の委託に関する提案募集」

[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-new/02gyosei07\\_000014.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-new/02gyosei07_000014.html)

総務省「自治体クラウド開発実証事業の委託に関する開発実証団体の決定」

[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/02gyosei07\\_000016.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02gyosei07_000016.html)

「u-Japan政策」 [http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ict/u-japan/index.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan/index.html)

付記：本稿は、平成21年度長崎県立大学学長裁量教育研究費（[研究テーマ：地域社会の発展とクラウド・コンピューティングに関する研究]）による研究成果の一部である。