

クラウドサービスの比較と選定方法

Comparison and Selection Method of Cloud Services

森 脇 正 文

要 約 クラウドは企業の IT インフラには欠かすことができない選択肢となった。一方で、パブリッククラウド、プライベートクラウド、マルチクラウドなど「クラウド」の名が付いた選択肢は無数にあり、性質が異なるそれらの中から自社にとって最適なクラウドを選定しなければならない。

企業システムは既存基幹業務システムから AI や IoT などのデジタルビジネスまで多様化しており、要件が異なるそれらのシステム群を単一クラウドに集約することは現実的ではない。クラウド選定の現実解は、要件に適したクラウドを適材適所で活用する「ハイブリッドクラウド」にあり、ハイブリッドクラウド環境の運用・保守を一元的にサポートできる仕組みが重要となる。

Abstract The cloud has become an indispensable option for enterprise IT infrastructure. Meanwhile, there are countless choices that are named “clouds” such as public clouds, private clouds, and multi-clouds, and it is necessary to select an optimum cloud for their company from among those having different properties.

The corporate system has diversified from existing mission critical systems to digital business such as AI and IoT and it is not realistic to concentrate system groups with different requirements into a single cloud. The real solution of the cloud selection is in the “hybrid cloud” that utilizes the cloud suitable for the requirements at the right place, and a mechanism capable of supporting the operation and maintenance of the hybrid cloud environment in a unified manner becomes important.

1. はじめに

クラウドコンピューティング（クラウド）は、当時グーグルの CEO だったエリック・シュミット氏が初めてその言葉を提唱した2006年から10年以上が経過し、もはや「クラウドファースト」という言葉すら耳にしなくなったほど企業の IT インフラの選択肢として浸透した。昨今、クラウド議論の中心は、クラウドを導入するか否かではなく、クラウドをどう活用するかという点に移行している。

一方で、クラウドサービスには Amazon Web Service (AWS)、Microsoft Azure を代表とする海外のパブリッククラウドのみならず、国内ベンダーからも多種多様なクラウドサービスが提供されており、さらに、単一のクラウドサービスだけではなく、それらを組み合わせたマルチクラウド、プライベートクラウドやオンプレミス環境を組み合わせたハイブリッドクラウドなど、クラウド利用の選択肢も多様化・複雑化している。クラウド利用時には、それぞれの特徴を理解した上で、自社に最適なクラウドを選定することが重要になる。

本稿では、昨今のテクノロジーの進化やビジネス環境の変化、日本固有の IT 環境も考慮したクラウド選択のパターンを再定義し、クラウド化の目的や対象となるシステムに応じたクラ

ウドの選定方法を解説する。まず2章にて乱用されている「クラウド」の定義を改めて整理した上で、3章で現実的なクラウド活用の選択肢を示し、4章でクラウド活用の現状と予測、5章でクラウドサービスの選定基準と最適解を説明する。6章で日本ユニシスグループのクラウドサービス「U-Cloud」を紹介し、7章でクラウドサービスの将来展望について解説する。

2. クラウドの定義

クラウドという言葉が登場した当初は「クラウドに類似する概念や用語は以前からもあり、単なる用語の言い換えやバズワードである」といった評価もあり、事実、明確な定義もないことから、自社の製品やサービスに先進性のある用語をキャッチコピーとして使用して売り込もうと、多くの企業から“クラウド”を商品名に盛り込んだサービスが多数提供されることになった。その結果、各社各様のクラウドの定義が生まれ、市場に様々な誤解や混乱を生み出した。その混乱を解消する目的で、幅広い技術要素、ビジネス要素を含むクラウドを体系化し、統一的な用語を定義したのが、米国立標準技術研究所（NIST：National Institute of Standards and Technology）である^[1]。2009年に公開されたこの定義が、現在、広く受け入れられているクラウドの基準となっている。NISTの定義は、図1に示す五つの基本的な特徴と三つのサービスモデル（Service Model）、および四つの配置モデル（Deployment Model）で構成される。

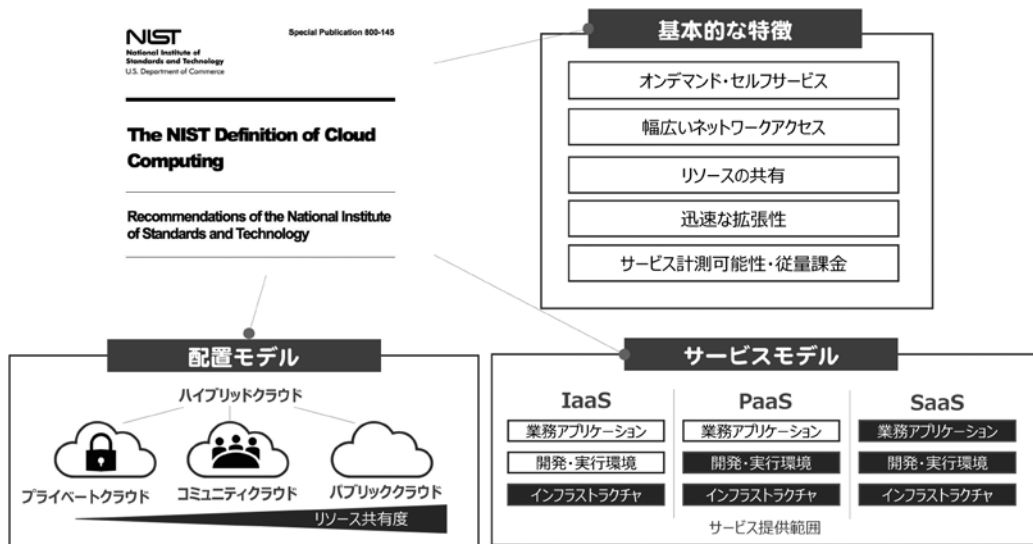


図1 NISTによるクラウドの定義

ただし、NISTによる定義はその文書内でも記載されているとおり、クラウドの重要な諸側面の特性を記述し、クラウドサービスと実装戦略（deployment strategies）を幅広く比較するための手段であり、あくまでも、クラウドを最大限に活用するまでにいかにして至るかを考察するためのベースに過ぎない。定義されたサービスモデルと配置モデルは単なる分類であり、実装、サービス提供、または事業運営の方法について特定の指示をするものでもなければ、特定の技術や規格を意味するものでもない。

クラウドを選定する際に、NISTの定義をベースに適合表を作成し、そこから外れていると、

それは“クラウドではない”(=有効な選択肢ではない)といった評価をしているケースもあるが^{*1}, それはクラウド選択時の本質ではない。クラウド化の目的や対象システムによっては、NIST が定義している“クラウド”が最適解にはならないケースもある。例えば、NIST が定義したクラウドの五つの基本的な特徴の一つに「ユーザの要求に応じて、システムの拡張や縮小を即座に行えること」がある。対象となるシステムによっては、ワークロードが一定で、即時に拡張できるスケーラビリティを必要としないシステムも存在する。その場合、リソース拡張の即時性の優劣だけでクラウドを選択することに意味はない。

2.1 五つの基本的な特徴 (Essential Characteristics)

NIST が定義した五つの特徴 (以下①～⑤) は、クラウドの本質的な価値を実現する基本的な要件であり、それらがもたらすクラウドの迅速性・俊敏性・柔軟性・拡張性は、急激に変化する経営環境下において、「戦略価値」となった。

① オンデマンド・セルフサービス (On-demand self-service)

ユーザは、各サービスの提供者と直接やりとりすることなく、必要に応じ、自動的にサーバの稼働時間やネットワークストレージのようなコンピューティング能力を一方向的に設定できる。

② 幅広いネットワークアクセス (Broad network access)

コンピューティング能力は、ネットワークを通じて標準的な仕組みで接続できることから、様々なシンおよびシッククライアントプラットフォームで利用できる。

③ リソースの共用 (Resource pooling)

サービスの提供者のコンピューティングリソースは集積され、複数のユーザにマルチテナントモデルを利用して提供される。様々な物理的・仮想的リソースは、ユーザの需要に応じてダイナミックに割り当てられたり再割り当てされたりする。物理的な所在場所に制約されないという考え方で、ユーザは一般的に、提供されるリソースの正確な所在地を知ったりコントロールしたりできないが、場合によってはより抽象的なレベル (例: 国, 州, データセンタ) で特定可能である。リソースの例としては、ストレージ, CPU, メモリ, およびネットワーク帯域が挙げられる。

④ 迅速な拡張性 (Rapid elasticity)

コンピューティング能力は、伸縮自在に、場合によっては自動で割り当ておよび提供でき、需要に応じて即座にスケールアウト/スケールインできる。ユーザにとっては多くの場合、割り当てのために利用できる能力は無尽蔵で、いつでもどんな量でも調達できるように見える。

⑤ サービスの計測可能性/従量課金 (Measured Service)

クラウドシステムは、計測能力を利用して、サービスの種類 (ストレージ, 処理能力, 帯域, 実利用中のユーザアカウント数) に適した管理レベルでリソースの利用をコントロールし最適化する。リソースの利用状況はモニタされ、コントロールされ、報告される。それにより、サービスの利用結果がユーザにもサービス提供者にも明示できる。

昨今のビジネスライフサイクルの短命化、顧客嗜好の多様化に対応するためには、IT を戦略的に活用することが不可欠になる。そのためには、市場や経営環境の変化に合わせ、迅速に、

俊敏・柔軟に、そして、必要に応じてシステム資源を容易に拡大でき、不要となればすぐに削減できることが要求される。従来のインフラにはなかったこれらの特徴が、まさに「クラウドの本質」と言える。

2.2 サービスモデル (Service Model)

クラウドを、サービスとして提供するシステム資源の違いによって分類する考え方が「サービスモデル (Service Model)」である。代表的な三つを以下に挙げる。

- ① SaaS (Software as a Service)
電子メールやスケジュール管理、文書作成や表計算などのアプリケーションをインターネット越しに提供するサービスである。
- ② PaaS (Platform as a Service)
アプリケーションの開発や実行のためのプラットフォーム (データベース、開発フレームワーク、実行時に必要なモジュール等) をサービスとして提供する形態。
- ③ IaaS (Infrastructure as a Service)
サーバ、ストレージなどのシステム資源をサービス型で提供する形態。

近年、上記のサービスモデル以外にも、DaaS (Desktop as a Service) や BaaS (Backend as a Service) など、数多くの「as-a-Service」が登場しているが、上記3種類いずれかのバリエーションとなる。

既存アプリケーションのクラウド化を検討する場合、アプリケーションそのものをクラウド化 (SaaS 化) するケースと、アプリケーションはそのままインフラ基盤のみをクラウド化 (IaaS 化) するケースが考えられる。対象となるシステムを、ミッションクリティカル、非ミッションクリティカル、コア業務、ノンコア業務、の4象限に分類し、SaaS 化すべき領域、クラウド化 (IaaS/PaaS 化) すべき領域、オンプレミスに残す領域を選択する考え方があるが、現在では、コア業務+ミッションクリティカルの領域もクラウド化の対象範囲になりつつある。サービスモデル毎のクラウド選択 (SaaS を利用するのか IaaS を利用するのか) も重要なポイントではあるが、クラウド選択の判断基準や論点が業務領域にまで広がってしまうため、本稿では、比較対象の範囲をインフラ基盤に絞り、IaaS として何を選択するかについて議論を進める。

2.3 配置モデル (Deployment Model)

クラウドの設置場所の違いで分類したのが「配置モデル (Deployment Model)」である。NIST では以下の四つの配置モデルを定義している。

- ① パブリッククラウド (Public cloud)
クラウドのインフラストラクチャは広く一般の自由な利用に向けて提供される。その所有、管理、および運用は、企業組織、学術機関、政府機関、もしくはそれらの組み合わせにより行われ、存在場所はそのクラウドプロバイダの施設内となる。
- ② プライベートクラウド (Private cloud)
クラウドのインフラストラクチャは複数の利用者 (事業組織等) から成る単一の組織の専用使用のために提供される。その所有、管理、および運用は、その組織、第三者、もし

くはそれらの組み合わせにより行われ、存在場所はその組織の施設内または外部となる。

③ コミュニティクラウド (Community cloud)

クラウドのインフラストラクチャは共通の関心事 (例えば任務, セキュリティポリシー, 法令順守に関わる考慮事項) を持つ, 複数の組織から成る特定の利用者共同体の専用使用のために提供される。その所有, 管理, および運用は, 共同体内の一つまたは複数の組織, 第三者, もしくはそれらの組み合わせにより行われ, 存在場所はその組織の施設内または外部となる。

④ ハイブリッドクラウド (Hybrid cloud)

クラウドのインフラストラクチャは二つ以上の異なるクラウドインフラストラクチャ (プライベート, コミュニティまたはパブリック) の組み合わせである。各クラウドは独立の存在であるが, 標準化された, あるいは固有の技術で結合され, データとアプリケーションの移動可能性を実現している。

二種類以上のパブリッククラウドを組み合わせるパターンを「マルチクラウド」と呼ぶケースもある。それぞれのクラウドが結合され, データとアプリケーションの移動可能性を実現しているという意味では, ハイブリッドクラウドの一形態であると言える。

3. クラウド活用の選択肢

NIST がクラウドの定義を発表してから 10 年弱が経過し, テクノロジーやビジネス環境の変化, 日本独自の IT 環境等により, 幾つかのクラウド定義のバリエーションも生まれている。

NIST の配置モデルをベースに, パブリッククラウドを本来のセルフ型と構築や運用を含めてサービス提供するマネージド型に分離し, プライベートクラウドを IT 資産の所有権や利用形態により細分化したのが図 2 である。



図 2 現実的なクラウドの選択肢

クラウド活用時には、クラウド基盤を所有するのか/利用するのか、リソースを占有するのか/共有でよいのか、クラウドの運用を自社で自営するのか/外部にアウトソースするのか、が選択のポイントとなる。各選択肢の詳細を本章で解説する。

3.1 マネージド型クラウド

2章で記載したとおり、クラウドは「オンデマンド・セルフサービス」が特徴となる。クラウドが誕生した米国では渴望されたこの特徴が、日本においてはクラウド導入の障壁となるケースも多い。この特徴が企業にとってのメリットとなるか障壁となるかの違いは、日米のIT人材の配置の違い(図3)にある^[2]。

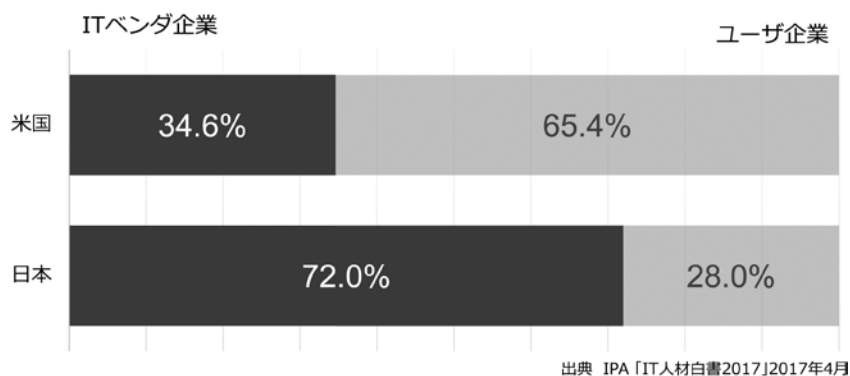


図3 日米IT人材の配置割合

クラウドはセルフサービス、つまり自社で構築から管理・運用までを行う技術力を持つていることが前提となる。言い換えれば、インフラの技術や知識を持たない企業にはクラウドの運用は難しいことになる。ITエンジニアの7割弱がユーザ企業に所属する米国では、セルフサービスの機能により、リソースの調達や構成の変更などの生産性が高まり、ユーザ企業にとっての生産性やビジネススピードの向上に直結した。

一方、我が国はITエンジニアの7割がSI事業者やITベンダー側に所属しており、ユーザ企業はこれらの作業をシステム構築や運用を受託しているSI事業者側に任せている。クラウドを利用する場合、リソースの調達や構成の変更、管理・運用は、「セルフ・サービス・ポータル」と言われるウェブ画面を経由して実施する。しかし、我が国のユーザ企業は、それらが自社内の要員で対応できると言われても直接的なメリットを感じにくい。専任のIT担当者(特にインフラの専門要員)を十分に確保していない日本企業にとって、インフラの管理・運用のハードルは高いのが現実であろう。

そのような日本企業にとっても、クラウドならではのメリット(迅速性・俊敏性・柔軟性・拡張性)は魅力的であり、現在のビジネス環境では当然のニーズとなる。そうしたニーズに応え、企業に代わって運用やサポートをサービスメニューとして提供するプロバイダーや、インフラの管理・運用を標準メニューとして提供するクラウドサービスが登場した。それが「マネージド型クラウド」という提供形態である(図4)。

マネージド型クラウドは単なるホスティングとは異なる。マネージド型クラウドはその名の通り、あくまで“クラウド”がベースになる。NISTが定義した迅速性や拡張性などのクラウド



図4 マネージド型クラウド

ドの特徴は有しており、それらを実現する仮想化・自動化や標準化等のテクノロジーはクラウドの仕組みに載っている。その点で個別ホスティングやレンタルサーバとは異なる。

マネージド型クラウドは、セルフサービスの機能を提供していない(≠提供する必要がない)点では、NISTが定義したクラウドの特徴を満たしていない。ただし、その一点をもって選択対象のクラウドから除外するのは早計である。確かにマネージド型クラウドは、セルフサービスの機能がないことで、初期構築や構成変更時の即時性はセルフ型のクラウドよりも劣る。しかし、重要になるのはクラウド化の対象システムが求める即時性のレベルである。「セルフ・サービス・ポータル」はあくまでインフラの即時性を高めるための手段であり、それ自体が目的ではない。マネージド型クラウドでも、SI事業者経由でのリソース増減のリードタイムが求められる要件の許容内(構成変更のプロセスやリードタイムがサービスレベルとして定義されていることが前提)であれば、セルフサービス機能の有無は本質的な問題ではない。逆に、セルフサービス型クラウドを自社内で運用した場合のリードタイムが、自社内の体制や対応時間やスキルレベルによっては、マネージド型クラウドに劣るケースも十分に考えられる。選択のポイントは、オンプレミス環境よりも明らかに向上しているマネージド型クラウドの「即時性」が許容できる範囲か否かにある。

3.2 プライベートクラウドの細分化

NISTの配置モデルの定義では、プライベートクラウドは、パブリッククラウドの「共有」に対する「専用」がその特徴であり、プライベートクラウドの設置場所、資産の所有者については明示されていない(その組織の施設内でも外部(第三者)でも良いとされている)。ただし、設置場所が自社内なのか外部なのか、資産を所有するのか、クラウド事業者の資産を利用するのかにより、セキュリティやパフォーマンス、必要とされる運用体制、コスト面で大きな違いがあり、クラウド選択時の重要なポイントにもなる。

プライベートクラウドをIT資産の所有権や利用形態で細分化したのが、オンプレミス・プライベートクラウド、デディケイテッド・プライベートクラウド、コミュニティ・プライベートクラウド^{*2}である。それぞれのIT資産の所有権や利用形態は以下のとおりとなる。

① オンプレミス・プライベートクラウド

IT資産をユーザ企業が所有し、リソースを専有する

② デディケイテッド・プライベートクラウド

IT 資産を IT ベンダーが所有し、リソースをユーザ企業が専有する

③ コミュニティ・プライベートクラウド

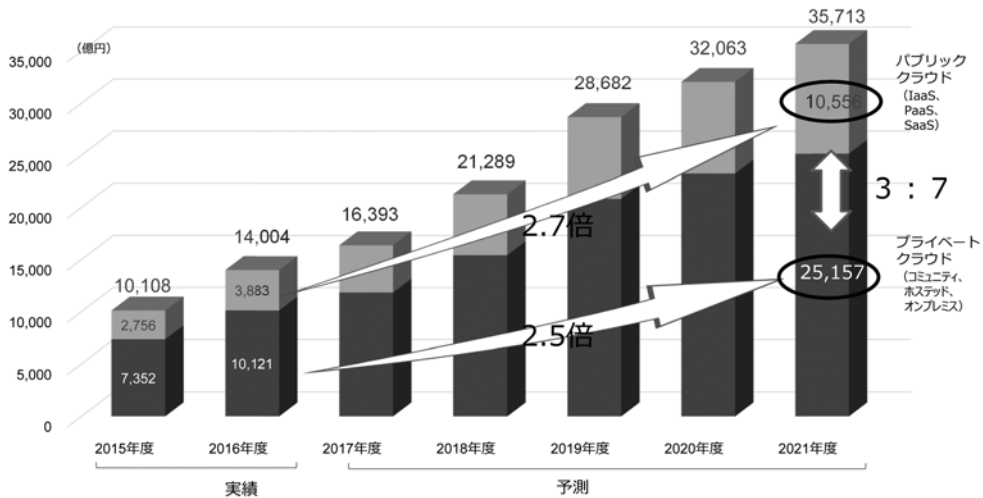
IT 資産は IT ベンダーが所有し、リソースは特定業種内などコミュニティで専有する
(不特定ユーザとは共有しない)

4. データでみるクラウド活用の現状と予測

本章では、今後の配置モデル別のクラウド市場規模について考察する。MM 総研が、国内クラウドサービス市場規模の 2016 年度（2016 年 4 月～2017 年 3 月）の実績と、2021 年度までの予測を 2017 年 12 月に発表している^[3]。その調査結果によると、2016 年度実績での国内クラウドサービスの市場規模は前年度比 38.5% 増の 1 兆 4003 億円と大きく成長した。今後も市場規模は拡大し続ける見込みで、2021 年度までの年平均成長率は 20.6%、2021 年度の市場規模は 2016 年度比 2.6 倍の 3 兆 5713 億円に成長するとの予測である（図 5）。

配置モデル別の内訳を見ると、パブリッククラウド（SaaS/FaaS*/PaaS/IaaS）は 2016 年度実績で前年度比 40.9% 増の 3883 億円だった。2021 年度には 2016 年度比 2.7 倍の 1 兆 556 億円に達すると予測されている。一方、プライベートクラウド（デディケイテッド/オンプレミス/コミュニティ）は、2016 年度実績で前年度比 37.7% 増の 1 兆 121 億円だった。2021 年度までの年平均成長率は 20.0% で推移し、クラウドサービス事業者が保持する IT 資産の一部を特定の企業が専有するデディケイテッド・プライベートクラウドが拡大することにより、2021 年度には 2016 年度比 2.5 倍の 2 兆 5157 億円になると予測している。

注目すべきは、パブリッククラウドとプライベートクラウドの市場規模の比率である。2016 年度の実績も、2021 年度の予測でも、ほぼ同じ比率で推移すると予測されており、パブリッククラウドとプライベートクラウドの構成比は 3 対 7 となる。パブリッククラウドの市場規模の約 25% には、Salesforce や Office 365、Google Apps などの SaaS が含まれていることを考えると、純粋なインフラ基盤（IaaS 領域）としての両者の差はさらに広がることになる。



出典：MM総研「国内クラウドサービス需要動向(2017年版)」

図5 クラウド市場規模 実績・予測

海外を中心としたパブリッククラウド陣営の優れたプロモーションやマーケティング施策の効果もあり、IT インフラの殆ど全てが近い将来にパブリッククラウド上で稼働するかのような錯覚があるが、これらの市場動向から見ても、全てのIT インフラがパブリッククラウド上で稼働する未来は起こりそうにない。むしろ、企業のIT インフラのクラウド化を考えた場合の選択肢の中心は「プライベートクラウド」にあると言える。

5. クラウドサービスの選定基準と最適解

日本国内においても「全てのIT インフラを Amazon Web Service (AWS) に移行する」といった企業の事例や、「クラウドは最終的に、AWS または Azure の二つに集約される、そのどちらを選択するかがクラウド選択のポイントである」といった意見も少なくない。しかし、前章のクラウド市場の現状や将来予測を見ると、パブリッククラウドが最良のものであり、IT インフラの唯一の最終地点であるという考えは早計と言える。以下にその理由を考察する。

主に企業内の業務を対象に効率化や合理化のために構築されてきた既存のシステム群と、AI や IoT など新しいデジタル技術を生かし、従来は存在しなかったことを実現するために構築されるシステム群では、インフラに求められる要件が大きく異なる。これらのシステム群（前者をモード1、後者をモード2とする）を単一インフラに集約することは、現実的な選択肢ではない。求められる要件が両極端なインフラ基盤に対して万能な評価指標は存在せず、全てのIT インフラに対して万能なクラウドも存在しない。従って、クラウド選択の最適解は「パブリッククラウド」か「プライベートクラウド」なのかの二者択一ではなく、対象システムをモード1とモード2に大別し、それぞれに適したクラウドを組み合わせてハイブリッドクラウドとして利用することである。本章で具体的に述べる。

5.1 モード1のシステム群

歴史のある企業ほど、モード1に分類されるたくさんの既存システムを抱えている。既存システムの利用者には、社内のユーザだけではなく、顧客や取引先も存在する。

不特定ユーザを対象にサービスを提供するパブリッククラウドでは、障害が発生した際に、サービス提供事業者の担当者が駆けつけて障害状況や原因を説明する、といったことはない。ユーザ企業側は障害が復旧するのを、クラウドベンダーのポータルサイトを眺めながら待つしかない。オンプレミスのシステムで障害が発生すれば、構築を担当したITベンダーの担当者がユーザ企業の下を訪れて謝罪をしたり、障害原因や再発防止策等について説明をしたりする。ユーザ企業の企業規模が大きかったり、基幹系に近いシステムであったりと影響が大きければ、ITベンダーは1社のために、全力で障害対応に当たる。この対応の違いが、ユーザ企業にとっては大きな問題になる。

多くの大企業はメインフレームの時代から、ITベンダーの営業担当者やエンジニアのサポートを1対1で受けてきた。それを前提に、障害発生時の対応や社外への説明などの業務を組み立ててきた。クラウドへの移行で、従来の1対1の対応から不特定多数の中の1ユーザになることは大きな違いとなる。パブリッククラウドの技術が最先端でどんなに優れていようとも、障害発生時に顧客や取引先に説明できない事態が発生することは、大きなリスクに映る。パブリッククラウドの稼働率がどんなに向上しても、強固なセキュリティが担保されていたとしても、それとは別次元の問題になる。

計画停止もパブリッククラウド選択の大きなハードルになる。オンプレミスでは、ITベンダーの都合でシステム停止を急に実施することは考えられなかった。ITベンダーが事前に停止理由や影響範囲を説明した上で、実施日や実施時間帯も当然のように調整できた。一方、パブリッククラウドでは、計画停止の日程を個別のユーザ毎に調整することは不可能である。緊急停止時の事前通知も、2週間～1ヶ月前が通常で事後通知になるケースも珍しくない。対象システムの利用者である取引先や顧客との調整を考えた場合、この猶予期間の短さは到底、許容できるレベルではない。

J-SOX（内部統制報告制度）への対応を中心にした内部統制の整備や、ユーザ企業内の業務運用の考え方などが、ユーザ企業がパブリッククラウドの採用をためらう要因になるケースもある。J-SOX対応では、多くのパブリッククラウドは外部監査の証明書を提出できる体制を整えており、複数の業種・業態の企業での利用を促進するため、公的認証の面ではオンプレミスよりも多くの認証を取得している。しかし、ユーザ企業全体の内部統制の整備方針は、ITとは別にある。ITに関係なく「統制（コントロール）を外部に出さない」というポリシーが全社的に打ち出されていれば、どんなに外部監査の認証を取得していたとしてもパブリッククラウドは採用できない。

こういったモード1のシステム群のクラウド化を検討する場合、NISTが定義したクラウドの特徴的な機能の全てが必要になる訳ではない。これらのシステム群は、クラウド化による保有資産の解放（所有から利用）、インフラ基盤の更改コスト・陳腐化リスクの転嫁といった根本的なメリットを享受できるだけでも十分にクラウド化の効果がある。

5.2 モード2のシステム群

モード2のシステム群ではNISTで定義されたクラウドの特徴がそのまま必要となる。AIやIoT、ビッグデータなど新しいデジタル技術を生かし、従来には存在しなかったことを実現するために構築されるシステム群では、安定性や信頼性よりも、俊敏性や機能拡張の柔軟性が重要視される。環境の変化に合わせ、迅速に、俊敏・柔軟に、そして必要に応じてシステム資源を容易に拡大でき、不要となればすぐに手放すことができるといったクラウドの特徴が、予測が困難で不確実性の高いモード2のシステム群では必須の要件となる。

本稿では、インフラ基盤（IaaS）に焦点を当てて比較してきたが、パブリッククラウドにはAIやIoT、データ分析などを支援する豊富なPaaS機能が提供されており、それらは日々拡張されている（AWSで2016年度にリリースされた新機能は1,000件以上ある）。急激に進化するデジタルビジネスに対応するためには、あらかじめ用意されたそれらの機能を最大限に活用すべきであり、モード1の基盤上に新たに構築すべきものではない。

現時点でのクラウド化の選択肢としてプライベートクラウドの比率が高いのは、モード1を中心とした既存ITインフラ資産の圧倒的な物量に起因する。ただし今後、新たに誕生するITシステムは、要件が不明確で、稼働後の要件変化も激しく、需要予測も困難なため、正確なサイジングやキャパシティを予測することも難しい、試行錯誤を必要とするシステム群の比率が増加する。ビジネス環境の変化に柔軟・迅速に適應するためには、流動性の高いインフラ基盤が求められる。その際のクラウドの選択ではパブリッククラウドの俊敏性が必須要件となる。

6. 日本ユニシスグループのクラウドサービス

日本ユニシス株式会社（以降、日本ユニシス）は、日本ユニシスグループのクラウドサービスである「U-Cloud IaaS」を2008年10月に開始した。クラウド市場を牽引するAWSが、2006年8月にAmazon EC2のサービスを開始し、2008年10月にWindowsOSをメニューに追加、2010年8月に日本語サイトをオープン、2011年3月に東京リージョンを開設、と歴史を重ねてきたことと比較しても、2008年10月のサービス開始は企業向けクラウドとしては、日本国内で最も早く開始したサービスの一つと言える。

U-Cloud IaaSは、所有と利用を適材適所で組み合わせ、パブリッククラウドの利便性を求めるユーザ（サービス）からプライベートクラウドのセキュリティ、可用性を求めるユーザ（システム）の両方のニーズに対応するサービスを提供している（図6）。

U-Cloud IaaSを特徴づけているのは、マネージド型クラウドであり、企業基幹システムをクラウド化する場合に求められる要件である高いサービスレベル、強固なセキュリティ、きめ細やかな導入支援と運用サービスを標準で提供している。マネージド型クラウドには、自社のクラウドサービスを持たず、パブリッククラウドの構築・運用を専門で請け負うサービスやセルフ型クラウドサービスをベースに有償オプションとして、初期構築や運用をアドオンする形態もあるが、U-Cloud IaaSは、サービス開始当初より、導入支援から構築・サービスデスク等の運用サービスまでを標準で提供している。

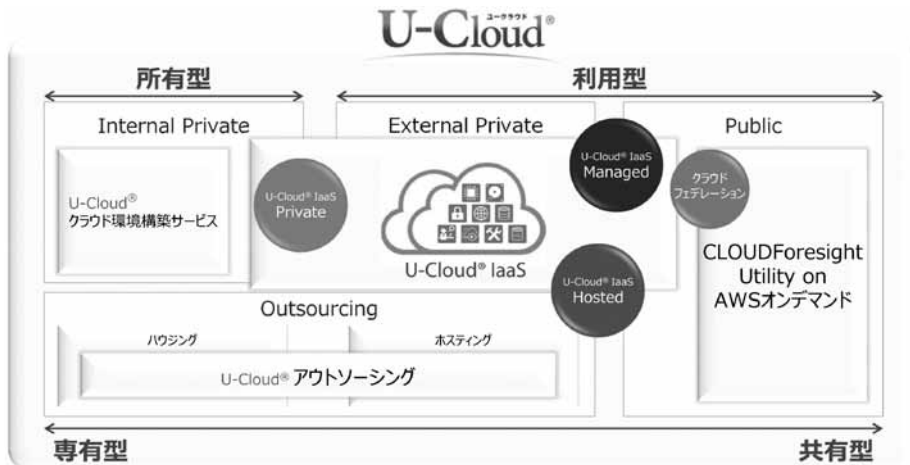


図6 日本ユニシスグループのクラウドサービス

実際にU-Cloud IaaS上で稼働しているシステムを見ると、その特徴が顕著になる。図7はU-Cloud IaaS上で稼働しているシステム群と総務省「平成26年通信利用動向調査」^[4]でのクラウドサービスの利用内訳を比較したデータである*1。U-Cloudでは、一般的にはクラウド化が遅れている業務領域の生産管理、物流管理、店舗管理や受注販売といった基幹システムの利用割合が高い。

U-Cloudはサービス開始当初から基幹業務を稼働させるためのインフラ基盤として、メインフレーム～オープン系サーバの延長線上での受け皿となるよう独自の進化（機能強化）を遂げてきた。3ヶ月前の計画保守通知や解約時のデータ消去証明書発行、経済産業省のガイドライ

に則った 29 項目のサービスレベルの開示と 3 か月単位での実績報告など、通常のクラウドにはない特徴は、数多くの基幹業務をクラウド上で稼働させた実績の結果として、顧客から要望され、実装したものである。

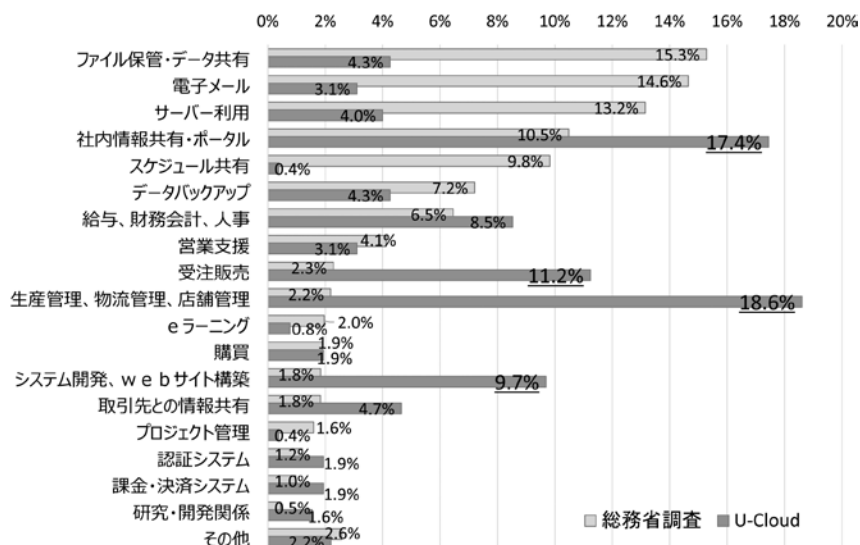


図7 U-Cloud の利用用途

7. クラウドサービスの将来展望

クラウド選択の最適解としては、要件に応じて適材適所のクラウドを選択するハイブリッドクラウドが主流になると述べてきたが、ハイブリッドクラウドにも課題がある。複数のクラウドを選択するということは、ユーザ企業にとっては、機能や性質の異なる複数のクラウドを運用・保守することを意味する。ハイブリッドクラウド環境では、クラウドサービスごとに異なる管理ポータルやサポート窓口が存在することになり、それぞれの運用形態で“サイロ化”する。システム構成や運用の複雑化は、コスト増・品質低下を引き起こし、クラウド化のメリットを相殺しかねない。

それを解消する手段として、複数のクラウドサービスやオンプレミス環境を一元管理する構成管理ツールや統合運用のサービスが提供されはじめている。但し、問題となるのはそれらのツール群を運用する要員にある。3章でも解説したとおり、日本のユーザ企業にはITエンジニアが不足しており、ハイブリッド環境を一元的に管理できる優れたツールが提供されたとしても、一部の大企業を除き、それらのツールを使いこなすことは困難である。ユーザ企業にとっての問題の解決策はハイブリッドクラウド環境を一元管理するツール群の選定・評価ではなく、マネージド型クラウドが登場したのと同様の理由で、クラウドを含めた運用を全てアウトソースすることにある。

事実、米国においても、ユーザ企業に所属するITエンジニアの割合は、2011年の調査時の75.4%から2015年の調査では65.4%と10ポイント低下しており、専門化・複雑化するハイブリッドクラウドの運用を外部のIT企業に依存する企業が増えている。日本においても、ハイブリッド環境を自社で運用するという選択肢より、それらのインフラ運用をアウトソースし、経営資源をコア業務に集中させることが賢明な選択肢になる。

8. おわりに

ユニアデックス株式会社（以降、ユニアデックス）はシステム全体をまるごとケアする IT アウトソーシングの領域で、特定ベンダー製品に依存せず、多種多様なベンダー製品に対応した高度な保守サービスの提供で実績を重ねた。ユニアデックスは、ICT 基盤の分析・評価・設計・構築・保守・運用まですべて 1 社で完結し全体統合したワンストップサービスにより、煩雑な ICT 運用実務から「ICT 環境の全体最適化」の視点で顧客を解放してきた。それは IT がクラウド化しても変わらない。「ICT 環境の全体最適化」は一貫してユニアデックスが顧客に提供してきた価値であり、クラウドや AI, IoT も「ICT 環境」の一要素に過ぎない。

今後も、クラウドを含めたマルチベンダーサポート・IT アウトソーシングによる ICT 環境の全体最適化で、顧客がより一層コア業務に専念し、新たなビジネスモデルの構築と持続的な成長に注力できるように、顧客の経営資源そのものの最適化を支えていきたい。

-
- * 1 実際に RFP に記載されているケースを何度も経験した。
 - * 2 コミュニティ・プライベートクラウドは、特定企業のみでリソースを共有するという点では NIST で定義している「コミュニティクラウド」と同義だが、不特定多数で共有するパブリッククラウド以外の利用形態を広義のプライベートクラウドと位置づけ、プライベートクラウドの一形態とした。
 - * 3 NIST のサービスモデルには定義されていないが、特定の機能や関数を HTTP やモバイルアプリなどで呼び出し、その実行環境をサーバレスで利用できるサービスを「FaaS (Function as a Service)」と呼ぶ。
 - * 4 総務省の調査では、各企業が利用しているクラウドの利用用途を複数回答しているため、合計が 100% にならない。相対的な利用傾向を比較するため、調査結果の総合計を 100% として、それぞれを按分した。

- 参考文献**
- [1] 独立行政法人情報処理推進機構, NIST によるクラウドコンピューティングの定義, 2011 年 9 月
 - [2] 独立行政法人情報処理推進機構 IT 人材育成本部, 「IT 人材白書 2017」概要, 2017 年 4 月, P21
 - [3] 株式会社 MM 総研, 国内クラウドサービス需要動向 (2017 年版), 2018 年 2 月 21 日
 - [4] 総務省, 平成 26 年通信利用動向調査, 図表 7-2-1-21 「クラウドサービスの利用内訳」
 - [5] 松原榮一, Gartner 「バイモーダル成功のために, CIO は現在の IT 環境を変身させるべきである」ITM-15-29, 2015 年 11 月

執筆者紹介 森 脇 正 文 (Masafumi Moriwaki)

1990 年日本ユニシス(株)入社。2008 年 10 月クラウドサービスセンタ発足と同時にクラウド事業に参画、社内外に対するクラウドの拡販活動や商品企画に従事、2018 年現在、クラウドサービスセンタとデジタルトランスフォーメーション戦略本部を兼務。

