

クラウドコンピューティング概況と日本ユニシスの取り組み

Overview of Cloud Computing and Effort of Nihon Unisys

太 田 智 朗

要 約 情報システムに対するニーズは「所有」から「利用」に変化しており、これを実現する手段としてクラウドコンピューティングサービスが注目されている。日本ユニシスにとって、クラウドコンピューティングは従来のスクラッチ開発に加えての大きな新機軸とすべきビジネス分野である。クラウドコンピューティングはパブリッククラウドとプライベートクラウドに大別され、要素技術として仮想化、プロビジョニング、API、Web サービスを利用する。市場で注目を集めているサービスには Amazon Web Services (AWS), RightScale, Elastra, BOOMI がある。日本ユニシスはクラウド化された開発環境提供サービスのプロトタイプを構築した。今後は本番環境へのデプロイとその後の運用管理を視野に入れたサービスの提供を検討している。

Abstract The needs for the information system have changed from “possession” (scratch-build integration) to “utilization” (ready-made ICT service), and cloud computing services is drawing attention as effective tools to achieve the transition. Cloud computing services will be an innovative field of business for Nihon Unisys in addition to the system integration from scratch.

Cloud computing services are roughly divided into the public cloud service and the private cloud service, and achieved by the virtualization technology, provisioning, API, and Web services. There are some remarkable services in the region, for example, Amazon Web Services (AWS), RightScale, Elastra, and BOOMI. Nihon Unisys integrated a prototype of development environment on cloud computing resources. In the future, we plan to provide cloud computing services including deployment to the production environment, and the operational management system services after deploying.

1. は じ め に

情報システムの開発と運用業務の効率化が要求されていることに加え、2008年4月に改訂されたリース会計基準からはリース設備も資産計上することが義務付けられた。このような風潮から、情報システムを資産として所有するのではなく、システム運用業務を自社から切り離し、サービスプロバイダから提供されるサービスを利用する形態にニーズが移り変わり始めている。

近年、この風潮を後押しするように仮想化技術が発展し、ネットワーク帯域の単価も下がってきたことから、大規模なサーバリソースを分割してユーザに割り当て、ネットワーク経由のサービスとして提供するクラウドコンピューティングサービスが誕生した。これを利用することで、ユーザはコンピューティング資源を電気・ガス・水道等の社会インフラのように、必要な時に必要なだけ利用することが可能になる^[1]。

クラウドコンピューティングをサービス内容で分類すると、ソフトウェア機能を提供する Software as a Service (以下, SaaS)、アプリケーション開発に必要な各種アプリケーション、

ミドルウェアとインフラリソースをセットにして提供する Platform as a Service (以下, PaaS), インフラリソースのみを提供する Infrastructure as a Service (以下, IaaS)*¹ の三つのサービスに分類することが可能である。また, クラウドコンピューティングサービス間を連携させるサービスも誕生している。本稿では, 主に IaaS, PaaS の開発環境, 運用管理機能, クラウド間連携サービスに焦点を当てて解説する。

2. クラウドコンピューティングに関する説明

2.1 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という用語はユーザがサーバ等のシステム構成を意識することなく, ネットワーク上に存在するプロバイダのサービスとして利用できることに由来している。用語の位置づけとしては, 過去から存在する概念であるグリッドコンピューティング, オンデマンド・コンピューティング, ユーティリティ・コンピューティング, ユビキタス・コンピューティング等, 現在の情報技術サービス市場に起きつつあるさまざまな動向を総称するための包括的用語であるとされている。

2.2 パブリッククラウドとプライベートクラウド

クラウドコンピューティングサービスをプロバイダからユーザへの提供形態で分類すると, 不特定多数に対してサービスを提供するパブリッククラウドと, 特定顧客に限定して自社専用のクラウドコンピューティング環境を提供するプライベートクラウドの2種類に大別される(図1)。

パブリッククラウドは AWS や Google Apps に代表されるように, Web 経由で申請すれば誰でも即座に利用できる手軽なサービスとして, 米国ではベンチャー企業を中心に普及しており, その運用管理はサービスプロバイダが提供する API と管理用のユーザインターフェースから実施する。一方, プライベートクラウドは不特定多数に向けてサービスが公開されているわけではなく, ユーザからの見た目はクラウドコンピューティング環境を自社で立ち上げた感覚に近い。

両者の違いは電気の供給方式に例えて説明すると理解しやすい。パブリッククラウドは電力会社が運営する発電所からの不特定多数に対する電力供給に, プライベートクラウドは社会的に重要なミッションクリティカルなサービスを運営する事業者に対して電力会社が個別契約で電力を供給するサービスに例えることが可能である(図2)。

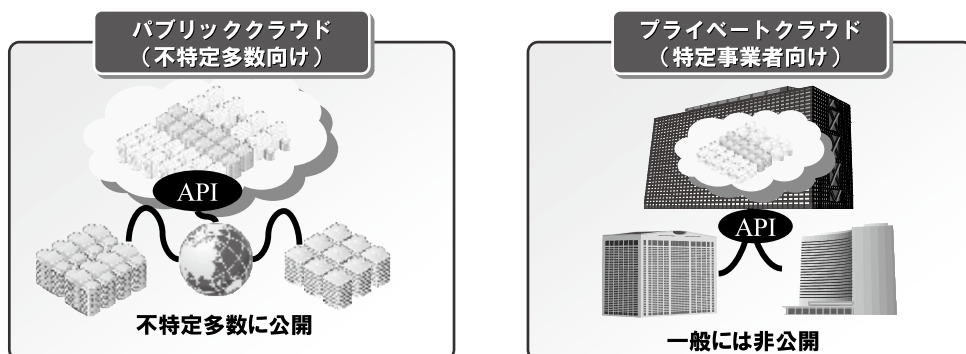


図1 クラウドコンピューティングサービスの供給形態

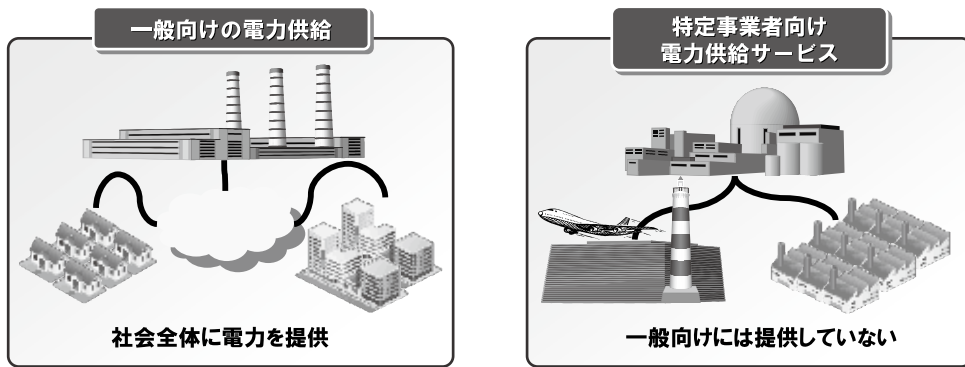


図2 電力の供給形態

2.3 クラウドコンピューティングの要素技術

ネットワークの価格が比較的高価な時代には、データをできるだけ利用者の近くに置くことで応答性を向上し、ネットワークコストを削減することが重要であった。ネットワーク帯域を増大する技術が発達した近年では、社外のデータセンタにデータを配置して運用するハウジングやホスティング等のアウトソーシングサービスが一般化した。加えて、近年のグリッドコンピューティング技術の発展により、サーバの物理構成にとらわれずグリッド技術を利用して複数サーバを巨大なコンピューティングリソースとしてまとめること、仮想化技術を利用して高スペックな物理サーバのコンピューティングリソースを柔軟に分割することが可能となり、現在のクラウドコンピューティングサービスを提供することが可能となった。これらの利用技術のうち、代表的なものを本節で紹介し、それらの関連を図3に示す。

2.3.1 仮想化技術

サーバのプロセッサやメモリ、ディスク、通信回線等のコンピューティングリソースを物理構成に拘らず柔軟に分割・統合することを実現する技術である。これを利用することで、物理的に1台のサーバをあたかも複数台のコンピュータであるかのように論理的に分割すること、複数のディスクを1台のディスクであるかのように統合すること等が可能となる。

2.3.2 プロビジョニング

ユーザからのリクエストや障害が発生した際に、コンピューティングリソースを必要なときに必要なだけ割り当てる技術である。システムを構築する際、事前に処理量を予測してコンピューティングリソースのサイジングを行うが、必ずしも予測通りになるとは限らない。特にインターネット上でサービスを提供する場合、処理量を正確に予測することは困難なので、事前の予測を超えた大量リクエストが発生するとユーザへのレスポンスが遅くなる。稼働中のシステムに物理的にCPUやメモリやディスクを追加することは、サーバなどのハードウェアが電源を入れたままでも抜き差しできるホットプラグに対応していれば可能であるが、必要になるかわからない設備を予め用意することになってしまう。この問題は仮想化技術とプロビジョニングを利用することにより、コンピューティングリソースを必要な時に必要なだけ割り当てることで解決できる。クラウドコンピューティングサービスの中には、ユーザが管理画面からコンピューティングリソース拡張のルールを事前に設定して、自動的にリソースを拡張することを

実現するサービスも存在する。

2.3.3 API

外部から呼び出すことができる関数やメソッドの集合を示す。個々のソフトウェアですべての機能をプログラミングするのは困難で無駄が多いため、共通的に利用する機能は外部に API を公開して、呼び出すだけで利用できるようにする必要性が以前より議論されてきた。クラウドコンピューティングサービスはソフトウェア機能だけでなく、インフラリソースを運用するための API を公開することで、ユーザがインターネット経由でサーバリソースの増設と運用設定をすることを可能としている。

2.3.4 Web サービス

WWW の技術を利用して、ネットワークを通じてソフトウェアを利用できるようにしたサービス全般を示す。効率向上のために、これらのサービスを組み合わせて Web アプリケーションを開発することで、要求される機能のすべてを最初から開発する必要性がなくなる。

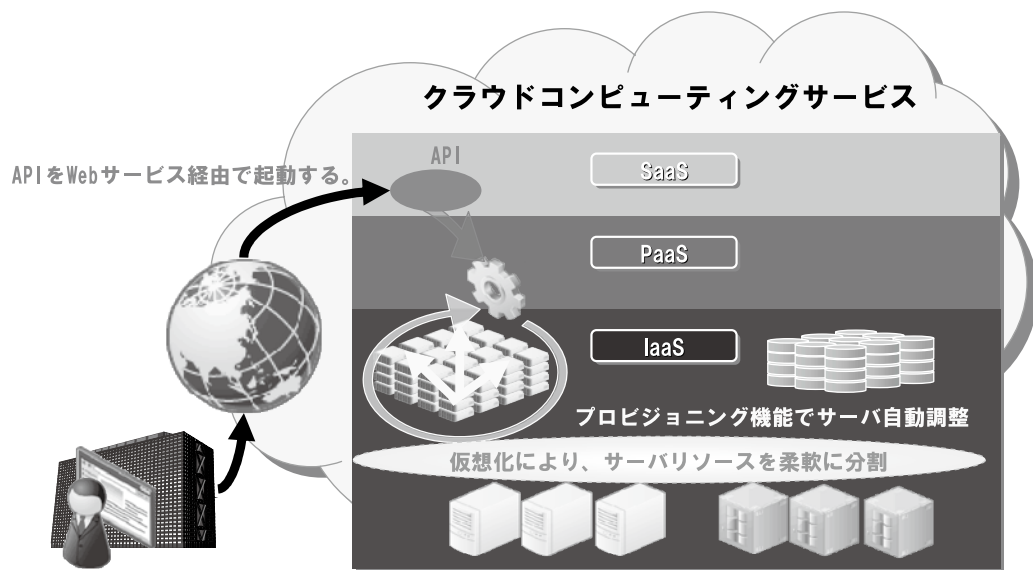


図3 クラウドコンピューティングの要素技術

3. クラウドコンピューティング市場概況

クラウドコンピューティングは米国において、主に SNS 等の Web2.0 系のサービスで実用化されており、多くの活用事例がある。本章では市場で代表的なサービスを紹介する。

3.1 AWS (Amazon Web Services)

AWS は世界最大の EC サイト Amazon.com のプラットフォームにインターネット経由でアクセスできるようにするための技術とサービスの総称である。Web から申し込みば誰でも、すぐに利用することが可能で、決済はクレジットカードによって行う。以前よりアフィリエイト機能、決済機能等のソフトウェア機能を提供する API が公開されているが、近年、サーバ

やストレージ等のインフラリソースも従量制で提供しており、本稿ではこれにフォーカスして紹介する。表1に全体の代表的なサービスを記す。

表1 AWSのインフラリソース提供サービス一覧

サービス名	説明
Simple Storage Service (S3)	オンラインのストレージ提供サービス
Elastic Compute Cloud (EC2)	オンラインのサーバ間貸しサービス
Amazon EBS	インスタンスを消してもデータが消えない永続型のブロックストレージ
Amazon SimpleDB	オンラインのデータベース機能提供サービス

AWSのユーザにはAWSが提供する掲示板による無料サポートと、サポートエンジニアとの電話による有料サポートが存在する。無料サポートはユーザ同士が情報交換を行い、互いにノウハウを教えあうコミュニティを形成しており、時折、AWSからの新サービスの案内等がアナウンスされている。Simple Storage Service, Elastic Compute Cloud, Amazon EBS, Amazon SimpleDBの構成等の設定情報はAmazon Machine Image（以下、AMI）と呼ばれるディスクイメージに似たものでやりとりすることが可能で、これ自体がXenハイパーバイザーをベースにして構築されていることから、ユーザが独自にAMIを編集することも、ユーザ間でAMIを共有することも可能となっている。

3.1.1 Simple Storage Services

Amazon Simple Storage Service（以下、S3）は、Amazonが提供するオンライン・ストレージ・サービスで、2008年12月時点で稼働率99.99%を保証している。次項で説明するEC2で作成したAMIはこのサービスを利用することで、EC2インスタンスが削除された後でもAMIを保存することが可能となる。S3の料金体系を表2に記す。

表2 S3利用料金体系（2008/12現在）

Storage	Data Transfer
\$0.150 (/GB) 最初の50 (TB/Month)	Upload
\$0.140 (/GB) 次の50 (TB/Month)	\$0.100 (/GB)
\$0.130 (/GB) 次の400 (TB/Month)	Download
\$0.120 (/GB) 500 (TB/Month) 以上	\$0.170 (/GB) 最初の10 (TB/Month)
	\$0.130 (/GB) 次の40 (TB/Month)
	\$0.110 (/GB) 次の100 (TB/Month)
	\$0.100 (/GB) 150 (TB/Month) 以上

3.1.2 Elastic Compute Cloud

Amazon Elastic Compute Cloud（以下、EC2）はオンラインのサーバリソース間貸しサービスで、2008年12月時点で稼働率99.95%を保証している。サーバ管理はCUIのみで実施可能であったが、現在はAWS自体、もしくは他のサービスプロバイダでGUIベースの管理ツ

ールを提供している。また EC2 のサーバインスタンスは、一度シャットダウンするとデータがすべて消滅するので、S3 に定期的に退避する必要があったが、次項で紹介する Amazon Elastic Block Store（以下、EBS）という、インスタンスをシャットダウンしてもデータが保存されるストレージサービスの出現により解消された。EC2 の料金体系を表 3 と表 4 に記す。

表 3 EC2 料金体系 (2008/12 現在)

Standard Instances	Linux/UNIX	Windows
Small (Default) 2	\$0.10 (/h)	\$0.125 (/h)
Large	\$0.40 (/h)	\$0.50 (/h)
Extra Large	\$0.80 (/h)	\$1.00 (/h)
High CPU Instances	Linux/UNIX	Windows
Medium	\$0.20 (/h)	\$0.30 (/h)
Extra Large	\$0.80 (/h)	\$1.20 (/h)

表 4 EC2 のインターネットデータ転送料金体系 (2008/12 現在)

Data Transfer In (Upload)	Data Transfer Out (Download)
すべての転送	~10 (TB/Month)
	~40 (TB/Month)
	~100 (TB/Month)
	150 (TB/Mont) 以上

3.1.3 Amazon EBS

EBS は、EC2 上の永続的なブロック・ストレージ・サービスで、稼働させたままアタッチとデタッチが可能なサービスである。複数の仮想 OS から同時にマウントさせることができるため、クラスタ構成を容易に作成することが可能である。料金体系を表 5 に記す。

表 5 EBS 利用料金体系 (2008/12 現在)

Amazon EBS Volumes	Amazon EBS Snapshots to Amazon S3
\$0.10 (/GB)	\$0.15 (/GB)
\$0.10 (/100万I/Oリクエスト)	\$0.01 (/1,000 PUTリクエスト) スナップショット保存時
	\$0.01 (/10,000 GETリクエスト) スナップショットロード時
	※ S3の料金体系に準じる

3.1.4 Amazon SimpleDB

Amazon SimpleDB（以下、SimpleDB）は、構造化データ・セットを保存し、操作することが可能な Web サービスである。リレーショナル・データベースではないが、キー付きの値を保存、取得することが可能で、構成のセットアップ等が不必要なため、メンテナンスは通常のリレーショナル・データベースより遥かに手間が掛からず、スキーマに束縛されずにデータを挿入し、新しい列やキーを動的に追加することも可能である。料金体系を表 6 に記す。

表 6 SimpleDB 利用料金体系 (2008/12 現在)

Price per 1DB	Storage
\$0.14 (/h)	\$0.17 (/GB)

3.1.5 Oracle アプリケーションのサポート

Oracle 社の製品で AWS 上での稼働をサポートされているのは、2009 年 3 月時点では以下の Oracle DB と管理ツールの Oracle Enterprise Manager である。

- ・ Oracle Database 11g Release 1 Enterprise Edition (64Bit)
- ・ Oracle Database 11g Release 1 Enterprise Edition (32Bit)
- ・ Oracle Database 11g Release 1 Standard Edition/Standard Edition One (64Bit)
- ・ Linux/Unix Oracle Database 10g Release 2 Express Edition (32Bit)

Oracle Database のライセンス体系に仮想環境と物理環境での区別はなく、DB が稼働しているサーバのプロセッサ数に応じたライセンスを購入する必要がある。EC2 の場合、4 コアを 1 プロセッサとしてカウントする決まりとなっており、例えば、Oracle Database を 4 コアの EC2 上で稼働させていた場合、1 プロセッサ分のライセンスを購入する必要がある。EC2 で動かすための Oracle 用の AMI は無償提供されており、バックアップ先として、S3 を指定して暗号化された状態でバックアップすることが可能である。

3.1.6 Windows アプリケーションのサポート

AWS では、Windows 版の AMI も提供が開始されている。メニューとしては、表 7 および表 8 の内容で用意されており、AWS 上での .NET フレームワークを利用したシステム開発とサービス提供を従量課金制で実現できる。表中の Windows Server with Authentication Services とは、LDAP、Kerberos、RADIUS で利用者認証をするためのサービスである。

表 7 EC2 Windows Server 版料金体系 (2008/12 現在)

Standard Instances	Windows Server	Windows Server with Authentication Services
Small (Default)	\$0.125 (/h)	\$0.25 (/h)
Large	\$0.50 (/h)	\$0.75 (/h)
Extra Large	\$1.00 (/h)	\$1.50 (/h)
High CPU Instances	Windows	Windows
Medium	\$0.30 (/h)	\$0.50 (/h)
Extra Large	\$1.20 (/h)	\$2.00 (/h)

表 8 EC2 SQL Server 版の利用料金体系 (2008/12 現在)

Standard Instances	SQL Server	SQL Server with Authentication Services
Large	\$1.10 (/h)	\$1.35 (/h)
Extra Large	\$2.20 (/h)	\$2.70 (/h)
High CPU Instances	Windows	Windows
Extra Large	\$2.40 (/h)	\$3.20 (/h)

3.2 RightScale

3.2.1 概要説明

RightScale とは、Web ベースの GUI を用いたクラウドコンピューティングサービスの運用管理ツール提供サービスである。2009 年 2 月時点で AWS、GoGrid と FlexiScale をサポート対象のクラウドとしているが、今後もサポート対象は拡大される予定である。特定顧客向けのプライベートクラウドのサポートは個別対応としている。サポート対象のクラウドコンピューティングサービスの運用管理のために、Bash、Ruby、Perl 等で記述された Right スクリプトという運用スクリプトを提供しており、ユーザ独自にカスタマイズしたスクリプトを作成したり、作成したスクリプトと AMI をセットにして、テンプレートとして保存することを可能としている。このスクリプトとテンプレートはユーザ間で共有することも可能である。

図 4 に、RightScale の運用管理画面のイメージを示す。管理対象としているクラウドコンピューティングの CPU 使用率がグラフで表示されており、パフォーマンスのモニタリングを実施することが可能となっている。

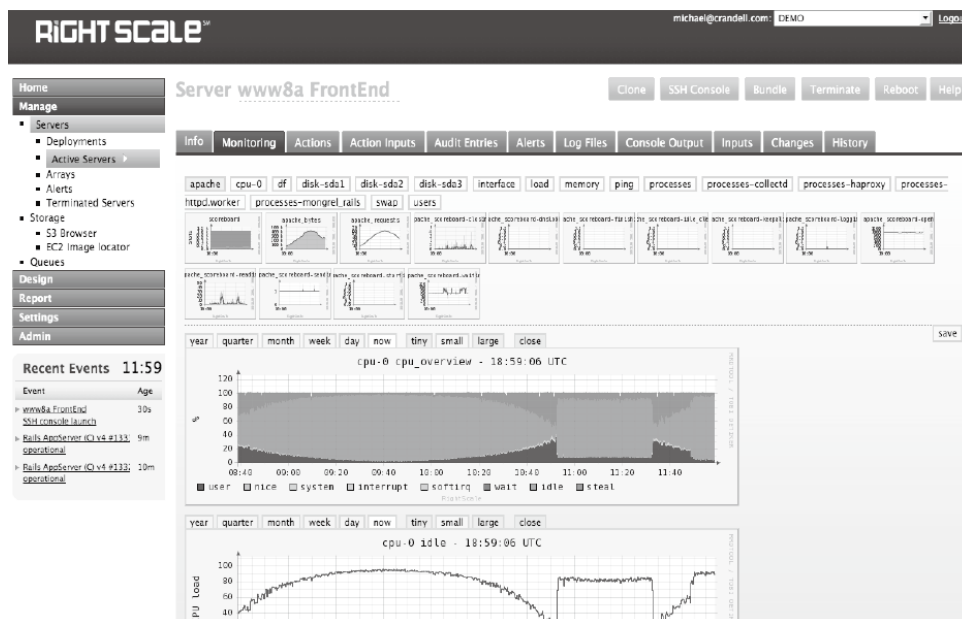


図 4 RightScale の運用管理画面

3.2.2 米国企業「Amimoto」での RightScale 活用事例

Amimoto は、画像ファイル、音楽ファイルをアップロードすると自動的に編集された音楽付き動画を作成するサービスを提供している米国ベンチャー企業である。該社では事業拡大に応じた IT インフラ投資を実現するために AWS を利用しており、この運用管理ツールとして RightScale を利用してきた。該社の提供するサービスへの急激なアクセス増大を、RightScale のプロビジョニング機能を利用して対処した実績を持つ。このサーバ台数の増加の様子を図 5 に示す。サービス立ち上げ後、ユニークなサービスが注目を集め、急激にサービスへのアクセス数が増えたが、RightScale のプロビジョニング機能を利用することにより、2 日間でサーバ台数を 40 台から 4000 台に自動的に拡張している。

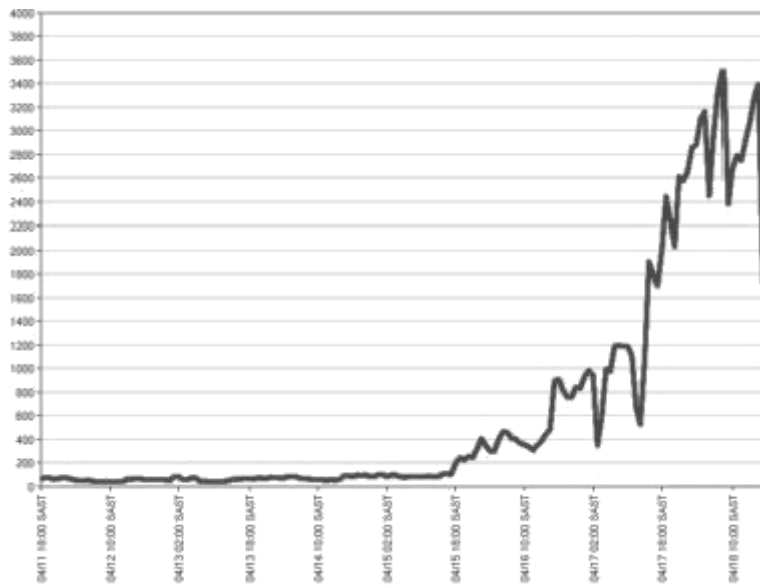


図5 Animotoのサーバリソースの拡張の推移

3.3 Elastra

Elastraは、開発するアプリケーションに応じたサーバ構成と、クラウド上での最適なデプロイを設計するツールを開発している企業である。該社は、今後クラウドコンピューティングを利用したシステム開発と運用が普及して、アプリケーションアーキテクトがアプリケーションデザインを設計し、システムアーキテクトがクラウド上にデプロイする構成を設計するようになる、と考えている。この時に、アプリケーションデザインとクラウド上でのデプロイ構成のデザインを個別に設計することができれば、アプリケーションデザインに変更が加わっても、クラウド上でのデプロイ構成を適切に変更することが可能になるので、クラウド上でのシステム開発・運用を実施しやすくなる(図6)。

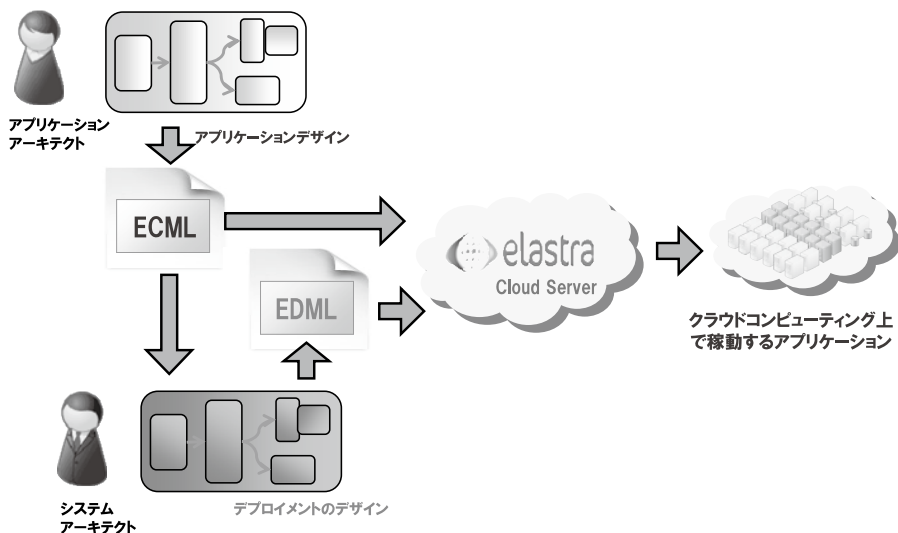


図6 Elastra社の目指すサービス概略図

Elastraはこの管理方法をXMLベースの独自言語で記述した設計情報に保持する方式で実現しようとしており、サーバ構成を定義するファイルを「ECML (Elastra Configuration Markup Language)」, マルチクラウド上で配置構成するファイルを「EDML (Elastra Deployment Markup Language)」と呼んでいる。このサービスが完成することで、ユーザがクラウドコンピューティング上にシステムを構築する障壁を無くすことが可能になる。

3.4 BOOMI

BOOMIは、SaaS間のデータ変換のオンライン型サービス「Boomi On Demand」を提供する米国のベンチャー企業である。このサービスを利用することで、異なるSaaS間でのデータ連携を行うことが可能になる(図7)。データ連携の通信はSSLで暗号化されており、変換ルールは該社が提供するGUIを利用して作成する。このルールをユーザが独自にカスタマイズすることも、作成した変換ルールをユーザ同士で共有することも可能である。該社では、データ変換作業を自動化する為に、Atomというスケジューリングモジュールを提供しており、これはJava Runtime上で稼働するのでプラットフォームを選ばない。現在ファイルの変換対象として43種類のアプリケーションをサポートしており、AS400, Lotus Notes & Domino, Yahoo! Stores, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, SAP ERP, Oracle E-Business Suite, NetSuite, Salesforce等をサポートしている。

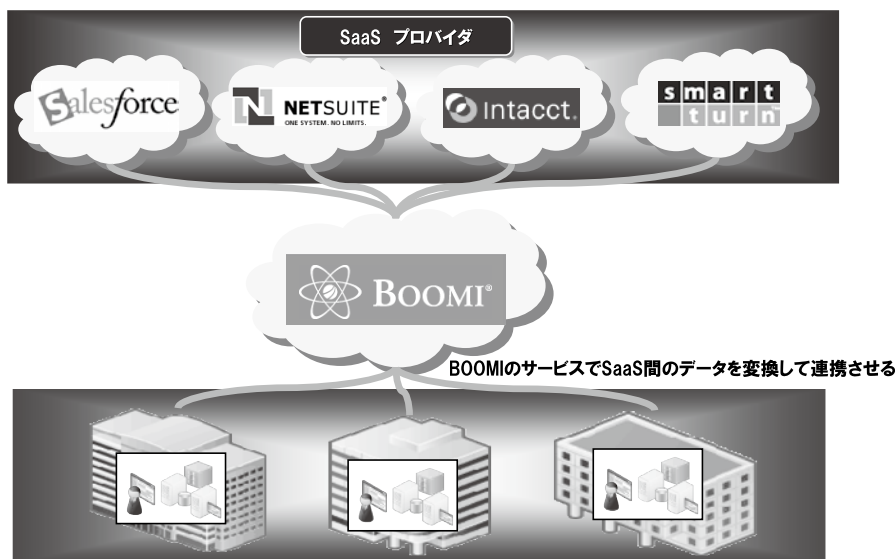


図7 BOOMIのサービス概略図

4. クラウドコンピューティング分野での日本ユニシスの取り組み

4.1 開発環境提供サービスのプロトタイプの開発

日本ユニシスはクラウドコンピューティング上で開発環境を提供するサービスのプロトタイプを構築した。概略図を図8に記す。このサービスは日本ユニシスが提供しているICTホスティング基盤「MiF」とAWSを利用して、アプリケーション開発環境を提供する。このサービスは単なるサーバの間貸しサービスではなく、アプリケーション開発者向けに提供している

日本ユニシスの開発支援ツールスイート「Sampo」と標準的な開発用サーバのマシンイメージを用意して、開発者がゼロから開発環境を構築する必要がないように、申し込み後、即、利用可能とする予定である。単なる開発環境提供サービスのみならず、日本ユニシスに蓄積されたシステム開発におけるノウハウが凝縮された開発フレームワーク、構成管理用リポジトリのバックアップ等の運用機能を顧客向けにサービス提供する予定である。実行するアプリケーションはインスタンスが消滅してもデータが消えないようにEBS上にマウントし、データのバックアップはディスクイメージのスナップショットをとり、S3上に定期的にバックアップする運用を実施する。このサービスを運用管理するためのツールとしてはRightScaleを利用することを検討している。

開発支援ツール「Sampo」は、OSSの開発支援ソフトウェアにバックアップ、アカウント管理の独自機能を付加した開発支援ツールのパッケージである。図9にその構成要素を示す。

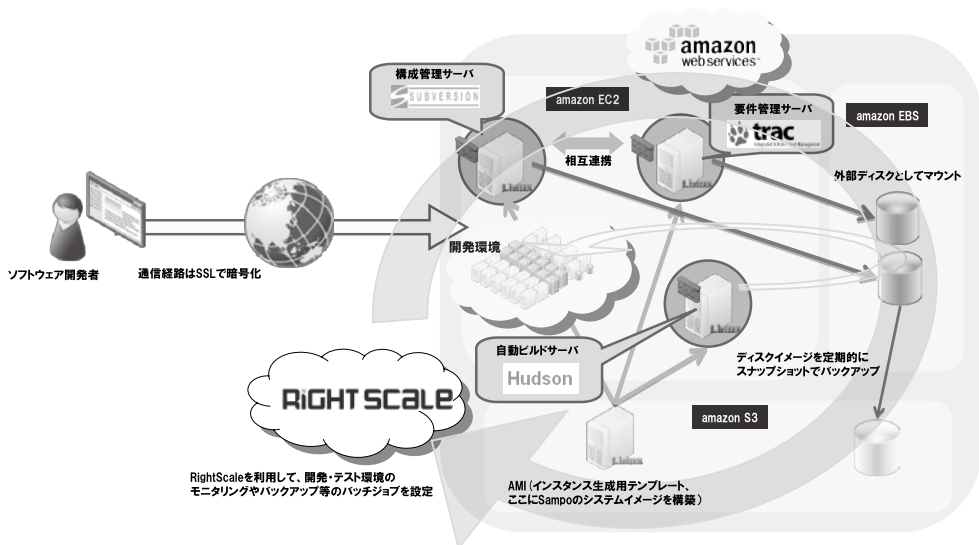


図8 開発環境提供サービスの概略図

ソフトウェア名	概要
Subversion 	ソースコード構成管理ツール。
Trac 	要件管理システム。Subversionと連携することで、ソースコードとバグを関連付けて管理できる。
Hudson 	定期的ビルド実行ツール。設定した間隔で定期的にビルドを実行し、バグの発見を早める。

図9 Sampo にバンドルされている開発支援ソフトウェア一覧

従来のスクラッチ型のシステム開発では、開発環境を構築する際に、要件定義と機器調達の時間とコストを要していた。また、構築する開発環境は、必要とするリソースの最大値をターゲットにしてサイジングした物理サーバを購入する必要があり、開発の進行に応じて徐々にインフラリソースを拡大、縮小する使い方が不可能であった。必要な時に、必要なだけサービスとして利用できるクラウド化された開発環境であれば、最小限のコンピューティングリソースからスタートし、必要に応じて、即座に拡張、縮小することが可能で、情報システムのTCOの削減が可能となる（図10、図11）。開発段階に限らず、システムのリリース後においても、ECサイトでシステムへの負荷が集中するキャンペーン期間だけインフラリソースを拡張したり、ソフトウェアバージョンアップの検証を行う時だけ本番環境とプラットフォームの評価検証環境を一時的に利用すること等が可能となる。

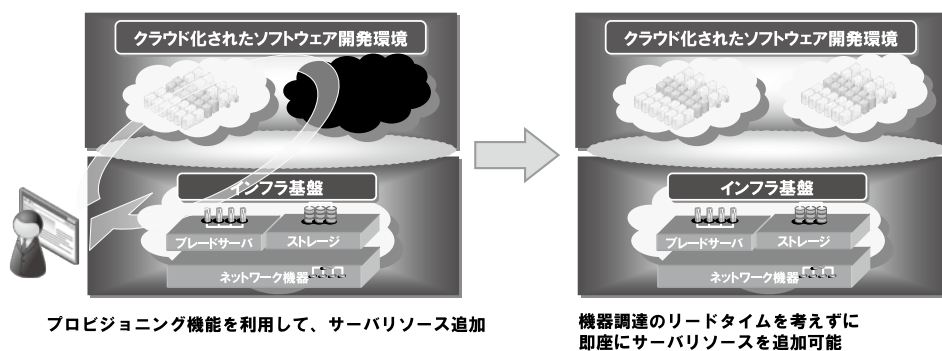


図10 クラウド化された開発環境のメリット

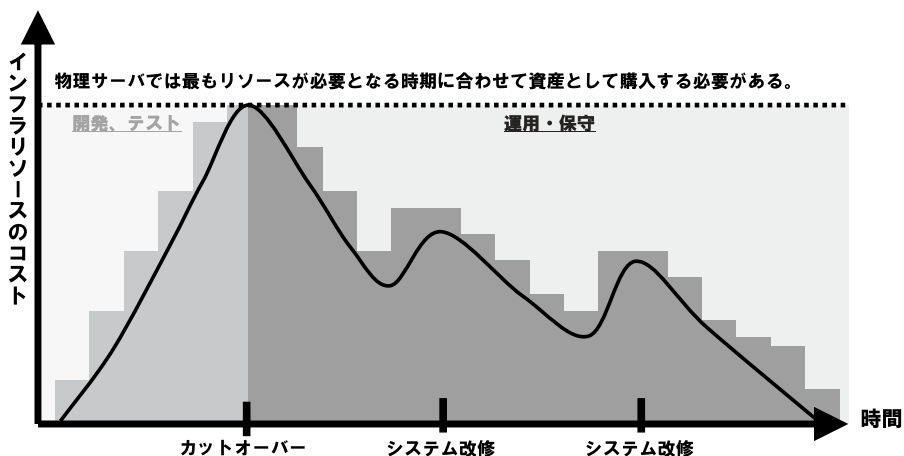


図11 必要に応じたリソース拡張によるコスト削減効果

4.2 今後、提供を検討しているクラウドコンピューティングサービスの概要

日本ユニシスが提供を検討しているクラウドコンピューティングサービスの概略図を図12に示す。今後、要件定義・設計、開発・テスト、運用・保守という情報システムの一連のライフサイクルがクラウドコンピューティング上で実施されるようになることを見越して、前述の開発環境提供サービスに加え、開発した情報システムの本番環境へのデプロイと、その後のシ

システム運用管理も視野に入れたサービスを提供することを検討している。

このサービスを利用することで、例えば AWS 上の開発環境で構築した情報システムのマシンイメージを日本ユニシスが管理するリポジトリデータベースに保管し、開発環境と同一の情報システムを、本番系システムとして日本ユニシスの iDC 基盤上に自動的に構築することが可能となる。また、開発環境から本番環境へシステム移行させることも実現可能とする。

長年にわたり、日本ユニシスはソフトウェア、ハードウェア、IT サービスを特定ベンダーに傾注せずに調達・構築・運用するノウハウを蓄積してきた。このような自社製品に捉われない経験と技術力は、自社の iDC 基盤に加え、他社のクラウド環境も含めて統合的に運用管理するという、顧客にとって最適なクラウドコンピューティングサービスを提供するポジションに在ることを意味しており、これまでオンプレミスで提供してきたシステム構築サービスに加えて、クラウドコンピューティング分野においても顧客の視点に立った ICT サービスを提供していきたいと考えている。

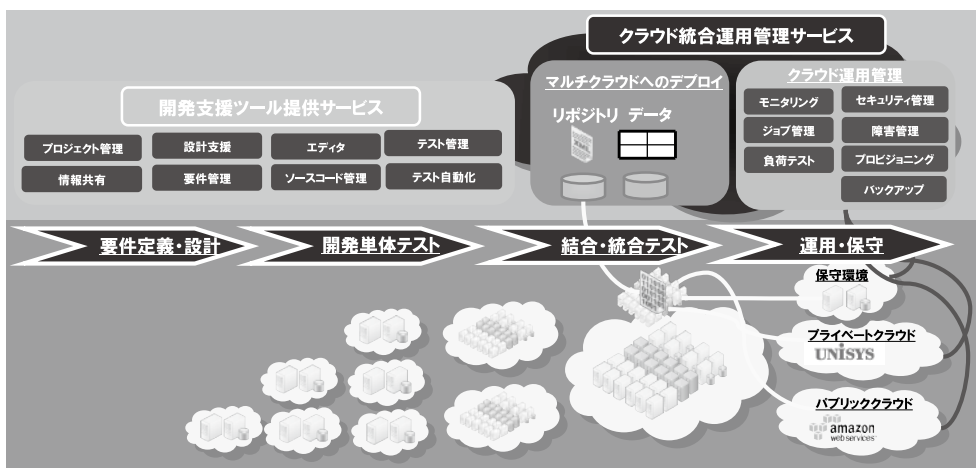


図 12 日本ユニシスが提供を検討しているクラウドコンピューティングのサービス概要

5. お わ り に

本稿では、クラウドコンピューティングサービスの概要、米国のクラウドコンピューティングサービス概況と当該分野における日本ユニシスの取り組みを紹介した。クラウドコンピューティング分野は、以前より存在する要素技術を組み合わせて提供される技術の集合体とされているが、これらのサービスが顧客の情報システムにおける TCO 削減に大きく寄与することは改めて説明するまでもない。クラウドコンピューティングの技術革命により、かつて電力供給等の社会インフラサービスが自家発電方式から供給事業者より一括提供されるサービス形態に推移したことと同様の現象が今後発生すると予測され、IT ベンダーのこれまでのビジネスモデルも大きな変革を迫られている。クラウドコンピューティングサービスは、従来のシステムインテグレーションに加え、新たなコアビジネスとなり得る分野であり、その取り組みの一つとして、ミッションクリティカルなシステムにも適用できるクラウド環境を提供していく予定である。文末に、本稿の執筆に関してお世話になった西木氏、森本氏、高久氏、田中氏、中谷氏、二階堂氏、有家氏、永田氏、小林氏に感謝の意を示す。

-
- * 1 Hardware as a service (HaaS) と別称されることもある。
 - * 2 米国 XenSource,inc が開発した、仮想マシンを実現するための制御プログラムを示す。このプログラムのソースコードは公開されており、ユーザはこれを編集することで、希望の仮想 OS 設定を実現することが可能となる。

参考文献 [1] ニコラス・G・カー, 「クラウド化する世界」, 翔泳社, 2008 年 10 月

執筆者紹介 太 田 智 朗 (Tomoaki Ota)

東京工業大学総合理工学研究科卒業。2005 年日本ユニシス(株)入社。商品企画部セキュリティビジネス企画室にて、情報セキュリティ系ソリューションの企画と拡販に従事。2008 年度より、ICT サービス本部にてクラウドコンピューティングサービス事業の企画業務に従事。

