

ITソリューション フロンティア

IT Solutions Frontier

特集「NRIが描くクラウドの未来」

05 | 2010 Vol.27 No.5
(通巻317号)



視 点

特 集 「NRIが描くクラウドの未来」

トピックス

海外便り

NRI Web Site

“IT割り切り活用”企業の言い分	淀川高喜	4
------------------	------	---

クラウド時代に求められる“システム仕分け”	城田真琴	6
-----------------------	------	---

“バーチャルプライベートクラウド”を効率的に構築するNRIのクラウドサービス	森田雅彦	8
--	------	---

NRIがSaaSで提供する基盤ソリューション	八木晃二、青山 慎、斉藤英紀	10
------------------------	----------------	----

クラウドコンピューティングの本質とITガバナンス	久保順一	14
--------------------------	------	----

クラウドコンピューティングを支える基盤技術	西片公一	18
-----------------------	------	----

現場に喜ばれるITの標準化 —確実に定着させる標準化のポイント—	照岡浩平	22
-------------------------------------	------	----

米国証券市場で急拡大する高頻度トレーディング	南 博通	24
------------------------	------	----

NRIグループと関連団体のWebサイト		26
---------------------	--	----

“IT割り切り活用”企業の言い分

野村総合研究所（NRI）が主要企業を対象に2009年11月に実施した「IT活用実態調査」で、企業にとってのITの役割について聞いた。回答があった527社の中で、「ITは基幹設備でもないし、本業を強化するためのコア技術でもない」と答えた企業が9.5%（50社）あった。これをここでは“IT割り切り活用”企業と呼ぶことにする。そのITに対する考え方は、「ITは基幹設備でありコア技術である」とする“ITこだわり活用”企業（29%、153社）や、「基幹設備かコア技術のいずれかではある」とする“ITそこそこ活用”企業（60.9%、321社）と比べてかなり特徴的である。一見すると極端にも思えるが、その言い分には聞くべきところがあると思われる。まずは数字を見ておこう。

“IT割り切り活用”企業がIT活用のテーマとして重視するのは「業務効率化支援（32%）」（全体では23.1%）と「経営管理機能強化支援（26%）」（全体では16.5%）である。ITによる「事業・サービス創造支援」などには目もくれない（全体の9.5%に対して4%）。

また、企業には改革やイノベーションが必要だとは考えていても、そのためにITに期待していないのも特徴だ。例えば「商品・サービスの革新」に対して50%が「IT活用を期待されていない」と答えている（全体では22.4%）。同様に「商品・サービス開発プロセスの改革」に「IT活用を期待されていない」

企業は36%（全体では14.8%）、「ビジネスモデルの変革」は40%（全体では16.1%）となっている。

喫緊のITの最重要課題は「徹底したコスト削減（44%）」（全体では32.3%）と「セキュリティや内部統制など守りの強化（28%）」（全体では13.3%）であり、ITによる「競争優位の確立」などは課題としてほとんど念頭がない（全体の7.4%に対して2%）。

IT人材に対する考え方も特徴的である。自社内において拡充する必要があると考えるIT人材は、76%が「IT戦略立案者」をあげ（全体では58.6%）、次いで「プロジェクトマネージャー」が58%（全体では45.5%）となっている。「業務設計者」は52%があげており、これは全体の54.6%とほぼ同じである。それ以外の、システムを作ったり運用したりする技術者は外部を活用すればよいと考える。外部活用のねらいは、最適な専門性を活用することとITコストを下げることである。

一方で、自社のIT人材に求めるスキルについては、「プロジェクトの組み立て（54%）」「インタビュー能力（38%）」「シナリオ策定（54%）」といったIT利用者としての能力や、「プレゼンテーション（44%）」「リーダーシップ（56%）」「報告・連絡・相談（26%）」などゼネラリストとしてのヒューマンスキルを求める割合が他の企業と比べて高い。

ERP（統合基幹業務システム）パッケージ



の利用の仕方にも明らかな特徴が見られる。“IT割り切り活用”企業は、基幹業務のいずれを見ても自社開発システムではなくERPパッケージを用いる割合が他の企業よりも高いのである。「財務会計」では全体の59.2%に対して68%、「販売管理」では全体の20.7%に対して36%、「購買管理」では全体の19%に対して28%、「生産管理」では全体の13.5%に対して16%である。しかも、部分的にではなく、ERP全部を一括して導入する傾向が強い（全体の15.8%に対して25.7%）。ERP導入の目的については、「開発コスト削減（60%）」が最も多く、次いで「ビジネスプロセス改革（45.7%）」や「開発期間短縮（40%）」となっている。

もちろん“割り切り活用”企業であるから、その対極にある“こだわり活用”企業に比べれば、IT運営に関する組織的な仕組みは整備されていない。例えば、経営者自身がIT活用の方針について直接判断を下す機会は少ないし、IT投資について事前に評価したり実施後に成果を評価したりする制度が不十分なところが多い。また、自社内には新しい技術を使いこなせる技術者は少ないし、システム開発やシステム運用を支える充実したIT部門があるわけでもない。

しかし一方で、こうした割り切りによって、これらの企業では平均して年間のITコストの55%を、既存システム基盤の維持・運用で

はなく何らかの業務機能の実現のために使うことができている。特にITコストを重点的に配分しているのは、業務効率化のためのシステム機能に対してである。

“IT割り切り活用”企業の割合が多い業種は、「化学・薬品（16%）」「商社・卸売・小売（14%）」「建設・土木（10%）」などである。売上規模では、100億円から300億円の中規模企業が34%と多くなっている。もちろん、これ以外にも幅広い業種や売上規模の企業に“IT割り切り活用”企業は存在する。

“IT割り切り活用”企業が優れているのは、自社に必要なシステムをシンプルかつコンパクトに実現しているという点である。今後、クラウドコンピューティングのような“持たざるIT活用”がさらに発展していくことは確実だが、“IT割り切り活用”企業はそうした形態へ容易に移行でき、ますますスリムな割り切ったIT活用が可能になるだろう。

一方、6割を占める“ITそこそこ活用”企業は、こだわってとことん活用するか、そうでないなら割り切った活用をするか、はっきりした方が効果的なIT投資を実現できるのではないだろうか。“ITこだわり活用”企業でも、新たに事業を立ち上げたり、アジアなど新興国市場に速やかに事業を拡大したりするに当たって、コンパクトにスピーディーにシステムを導入する場合など、“IT割り切り活用”企業のやり方に学ぶ点も多いはずである。■

クラウド時代に求められる“システム仕分け”

クラウドサービスへの関心を持ちつつも、セキュリティへの懸念などからその利用をためらう企業ユーザーは多いが、利用シーンさえ見誤らなければコスト削減などのメリットを得られるシステムは多い。そこで本稿では、可用性、セキュリティ、コストなどの要件によりクラウドサービスの向き・不向きを見極める“システム仕分け”を提言する。

クラウド夜明け前

2009年から2010年にかけて、IT業界を席卷している一番のキーワードといえばクラウドコンピューティング（以下、クラウド）であろう。野村総合研究所（NRI）が日本企業の情報システム部門を対象に2009年11月に実施したアンケート（回答数1,045）では、クラウドについて「詳細まで理解している」という回答が17.7%、「概要は知っている」が60.6%を占め、反対に「聞いたことがない、全く知らない」は4.2%に過ぎなかった。2008年8月の同様のアンケートではそれぞれ

3.8%、23.9%、39.2%であったことを考えると、1年ほどの間にクラウドの認知度は大幅に高まったといえる。

しかし、実際にクラウドサービスを利用している企業ユーザーはまだ少ない。前述のアンケートでは「利用している」が4.1%、「試験的に利用してみたこ

とがある」が3.0%であり、両方を合わせても10%に満たない。「利用に向けて具体的に検討中」の5.7%を合わせるとようやく10%を超えるものの、約30%が「情報収集段階」としており、まだ様子を見ている企業が多いことがうかがえる。

ユーザーの懸念を除く取り組み

企業がクラウドサービスの利用をためらう理由は何であろうか。クラウドサービスを利用しない理由を尋ねたところ、「セキュリティが不安」「社外にデータを置くことに心理的な抵抗がある」「信頼性・可用性が不安」

図1 クラウドサービスを利用しない理由

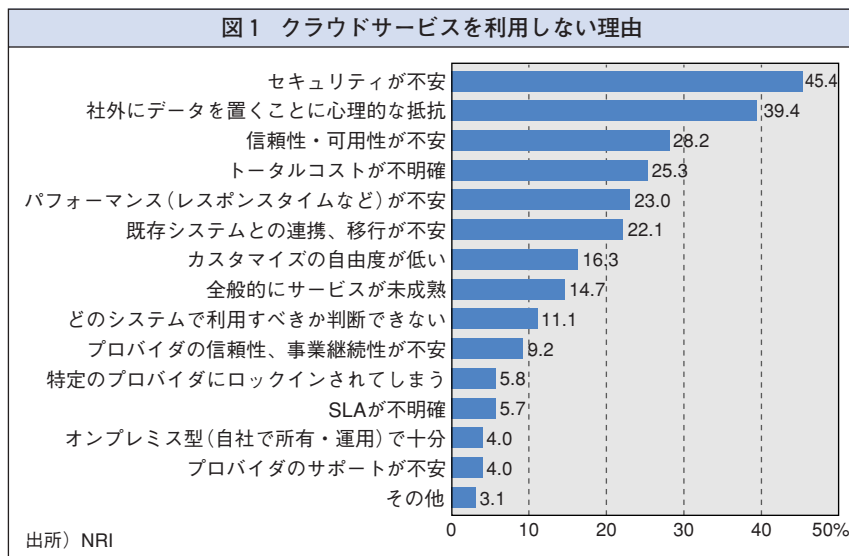


表1 システム仕分けの例

システム	要件(例)					
	可用性	トランザクションの一貫性	セキュリティ	処理の負荷	利用期間	コスト
財務会計	◎	◎	◎	○	長	○
ECサイト(販売管理)	◎	◎	◎	○	中	○
キャンペーンサイト	○	○	○	◎	短	◎
CRM	○	○	○	○	中	○
コラボレーション	△	△	△	△	短	◎
開発・テスト環境	△	△	○	○	短	◎

◎：重視 ○：普通 △：それほど重視しない

「トータルコストが不明確」「パフォーマンスが不安」など多くの懸念が示された（図1参照）。

もちろんクラウドサービスの提供側も手をこまねいているわけではなく、経営課題として取り組みを始めている。例えば、懸念事項としてあげられることが最も多いセキュリティについて、自社のセキュリティポリシーやセキュリティ対策について記したホワイトペーパーを公開する事業者もある。また、「トータルコストが不明確」という指摘については、定額制の料金プランを用意する事業者も出てきている。

“システム仕分け”の必要性

クラウドサービスは標準的なシステムを多数のユーザーが共有することでユーザーに経済的なメリットをもたらすものである以上、個々のニーズに完全に応えることは不可能である。また、いくらセキュリティ対策を強化したといっても、重要な顧客データや財務情

報などの機密データを外部に預けることに不安を感じるのは当然であろう。

しかし、企業のシステムには、例えば厳密なトランザクションの一貫性は保証されなくてもよく、また機密データを扱わないシステムもある。そう考えれば、今後のクラウド時代を見据えた上でいま企業がなすべきことは、必要なサービスレベルやセキュリティレベル、ワークロードの特性、かけられるコストなどの自社の要件を整理する“システム仕分け”ではないだろうか（表1参照）。それによって、クラウドサービスの利用に適するシステムと適さないシステムがおのずから見えてくる。

すべてのシステムをクラウドサービス上に移行させる必要はない。まずはクラウドサービスに適したシステムを移行させることを考えるべきであろう。それだけでも、IT投資の適正化や、高度な拡張性や迅速な利用など、クラウドサービスならではのメリットを享受することができるはずである。 ■

“バーチャルプライベートクラウド”を効率的に構築するNRIのクラウドサービス

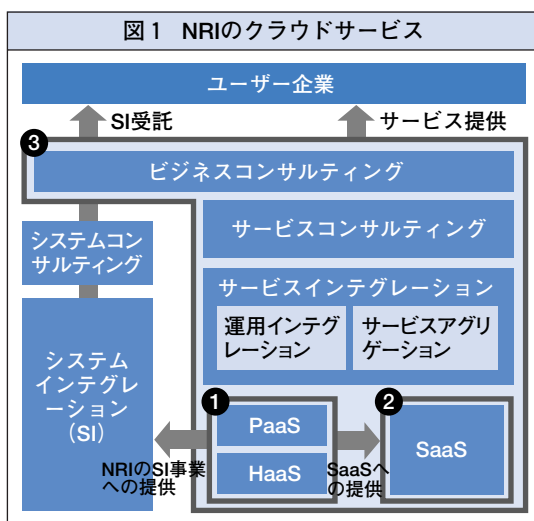
ビジネス環境が急激に変化する現在、ユーザー企業のITコストの変動費化とITリソースの迅速な調達を実現するクラウドコンピューティング（以下、クラウド）へのニーズが高まっている。本稿では野村総合研究所（以下、NRI）が2010年度から順次本格提供を予定しているクラウドサービスの概要、今後のサービスの展開について紹介する。

3つの形態でクラウドサービスを提供

一般的にクラウドサービスは、サーバーやストレージなどのハードウェアをネットワーク経由で提供するHaaS（Hardware as a Service）、アプリケーションを稼働させるためのOS（基本ソフト）やミドルウェアなどをネットワーク上で提供するPaaS（Platform as a Service）、アプリケーションの機能をネットワーク上で提供するSaaS（Software as a Service）の3つに大きく分類される。

NRIは、これらのクラウドサービスを以下の3つの形態で提供する（図1参照）。

- ①ユーザー企業がクラウド環境でシステムを



構築するための基盤として、NRIがさまざまな案件で開発したミドルウェアをHaaSやPaaSの形で提供する

- ②NRIがさまざまな案件を通じて蓄積してきた業務知識やシステム運用ノウハウを活用した業務アプリケーション、基盤アプリケーションをSaaSの形で提供する

- ③複数のSaaS環境をアグリゲーション（仮想的に統合）したり、複数のPaaS環境を併用して運用したりするため、サービスインテグレーションやコンサルティングを含めたトータルサービスを提供する。

このようなサービスにより、個別構築のシステムと同等の高品質なシステム環境を、設計・開発・テストの工程を効率化しつつクラウド基盤上に構築できる。

クラウドサービスのメニュー概要

NRIでは、以下のようなクラウドサービスを2010年度から順次本格的に提供する予定である。

(1) クラウド環境の導入コンサルティング

NRIのシステムコンサルティングのノウハウを活用し、クラウドの適用シナリオと導入効果を検討する。クラウドへの移行を支援す

野村総合研究所
 基盤ソリューション事業本部
 クラウドソリューション事業部長
森田雅彦（もりたまさひこ）



専門は大規模インフラ構築のプロジェクトマネジメント

る「クラウドロードマップサービス」はすでに2009年10月から提供している。

(2) クラウド基盤サービス

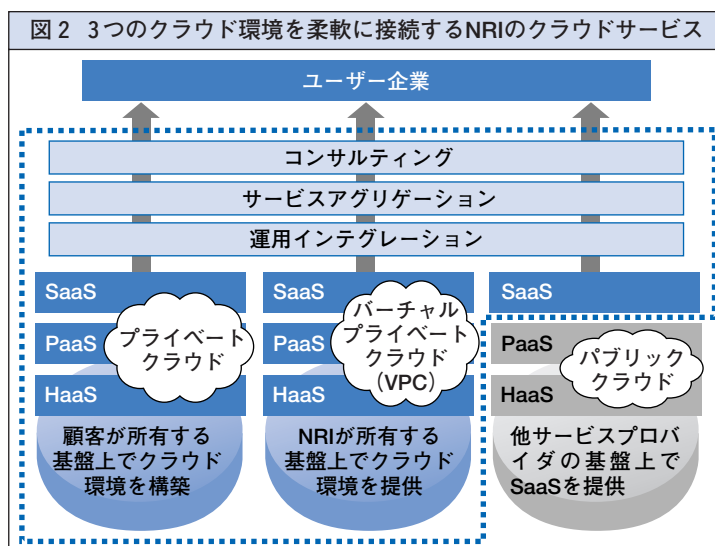
NRI所有のサーバー上でクラウド基盤を提供しユーザー企業の「バーチャルプライベートクラウド（VPC）」環境を実現する基盤提供サービスと、ユーザー所有のシステム環境上でプライベートクラウドを構築する基盤構築サービスの両方を提供する（図2参照）。

VPCとは、NRIのクラウド環境内に論理的に独立した区画を設定し、ユーザー企業が仮想的に自社リソースとして利用することを可能にするものである。

このサービスでは、NRIの標準的なPaaSのテンプレート（ひな型）を利用して高品質なミドルウェア環境を迅速に構築することも、テンプレートを用いずに個別仕様のPaaS環境を構築することも可能である。また、仮想OS環境までのHaaSも提供する。

(3) 基盤系SaaSの提供

業務アプリケーションを構築するための共通基盤となる基盤ソリューションをSaaSの形で提供する。まず、ユーザーが複数のシステムにログインする際にユーザーIDを安全に流通させるための「DI基盤クラウドサービス」と、システム開発環境をクラウドで迅速に構築できるようにする「開発基盤クラウドサー



ビス」の2つを提供する（P.10「NRIがSaaSで提供する基盤ソリューション」参照）。

近い将来PaaSとSaaSの機能拡張も

NRIはこれらのサービスにより、ハウジングコスト削減、サーバーの統合や老朽化対策といったニーズや、システムを迅速に構築しビジネスの拡大に応じて柔軟に増強したいというニーズに対応できると考えている。

将来的には、PaaSを機能拡張し、仮想化環境の構築と運用を自動化するサービスや、クラウド環境上で分散データベースを構築するサービスを提供することも予定している。またNRIのPaaS上で、業界横断型の業務アプリケーションや、個別企業向けの業務アプリケーションをSaaS型のサービスで提供し、拡張性の高いシステムの迅速な構築を可能にする計画である。 ■

NRIがSaaSで提供する基盤ソリューション

「クラウド」や「SaaS」といった言葉が、IT専門誌だけでなく新聞などでもさかんに取り上げられ、注目を浴びるようになってきている。サービス事業者からもさまざまなサービスが提供されている。本稿では、野村総合研究所（以下、NRI）が提供する、共通基盤としての性格を持つ2つのSaaS型サービスについて紹介する。

業務系SaaSと基盤系SaaSを提供

クラウドコンピューティングの利用形態の1つであるSaaS（Software as a Service。ソフトウェア機能をインターネット上のサービスとして利用する仕組み）が言葉としても定着してきた。その一方で、「SaaSとASP（アプリケーションサービスプロバイダ）サービスは何が違うのか」という疑問もよく聞かれる。実はユーザーから見るとSaaSとASPサービスには大きな違いがない。①自社の資産にならない（貸借対照表に資産として計上されない）②使った分だけ料金を支払う③必要に応じて自社向けのカスタマイズができる—という点で共通しているからである。

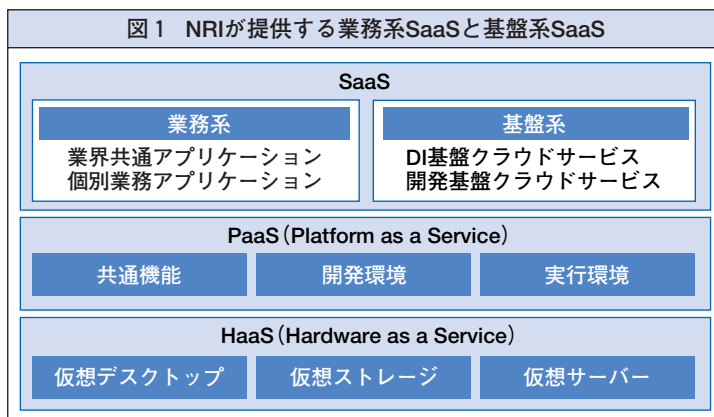
NRIはすでに多くの業務アプリケーションをASPサービスとして提供している。証券向けバックオフィス共同システム「STAR-IV」、投資信託販売バックオフィス共同システム「BESTWAY」、流通向け企業間連携システム「BizMart」、製薬業界向けドキュメント共有システム「Perma Document」などである。

NRIは、これらのASPサービス

のノウハウを生かして業務系のSaaSアプリケーションを逐次展開していく予定である。また、このような業務系SaaSとは別に、業務アプリケーションを実行する上で共通基盤となる基盤ソリューションを基盤系SaaSとして提供する計画である。当面は「DI基盤クラウドサービス」と「開発基盤クラウドサービス」の2つを提供する。（図1参照）

「DI基盤クラウドサービス」

本サービスは、消費者向けもしくは従業員を対象としたシステムを利用するエンドユーザーが、より便利に安心してシステムを利用できるようにするための基盤を提供するものである。ちなみにDI（Digital Identity）とは「本人識別子」という意味である。



野村総合研究所
基盤ソリューション事業本部
DIソリューション事業部長

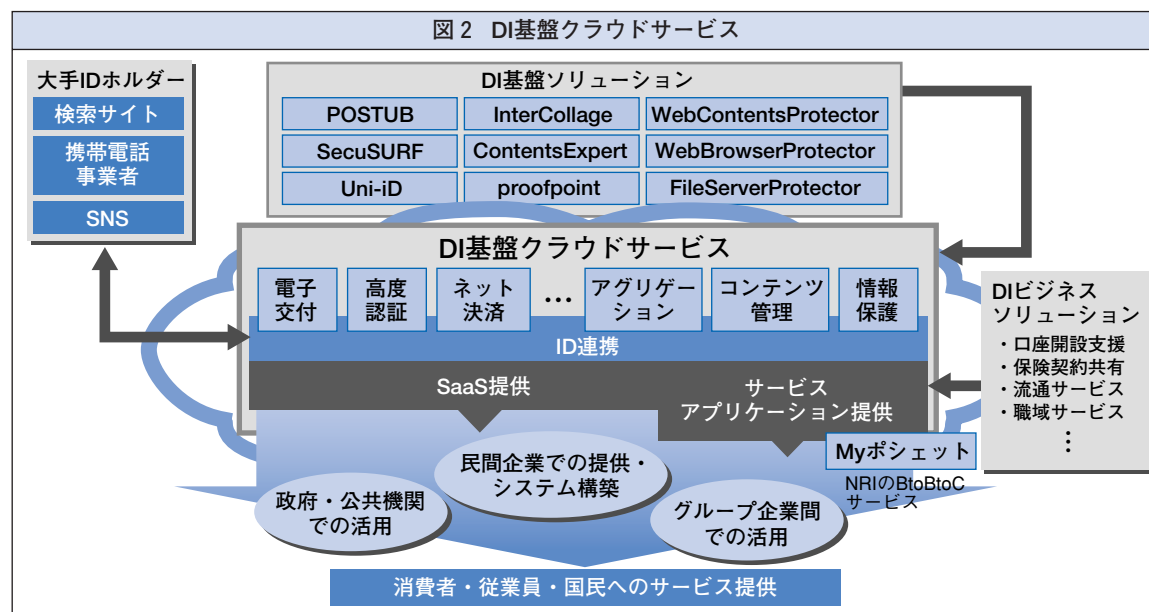
八木晃二（やぎこうじ）

野村総合研究所
基盤ソリューション事業本部
DIソリューション事業部
企画・営業グループGM

青山 慎（あおやましん）

野村総合研究所
基盤ソリューション事業本部
クラウドソリューション事業部
開発基盤ソリューショングループGM

齊藤英紀（さいとうひでき）



NRIが2009年に実施した1万人アンケートの結果によると、1人のユーザーがIDとパスワードを入力してアクセスするサイトは平均で19.2個であった。他方、ユーザーが覚えていられるID、パスワードの組は平均で3.1個という結果も出ている。どのサイトでも同じIDとパスワードを共通して使うとセキュリティ上の懸念があるが、もしこれが安心して使用できたら便利であることは間違いない。

「DI基盤クラウドサービス」は、このような問題を解決する具体的なソリューションをSaaSとして提供する。利用企業は使った分だけ料金を支払えばよいので、自社でシステムを構築することに比べて安価である。また、稼働状態のシステムとして提供されるためすぐに利用することができる。既存システムとの接続性も考慮されており、自社システムと

のシームレスな連携も可能である。

技術面では、OpenIDという標準化された技術を用いて相互運用性を確保している。NRIは、OpenIDの標準化推進団体OpenID Foundationの中核メンバーでもある。

ビジネス面では、複数の企業間でのID連携を可能にしていることがあげられる。これは、本サービスを利用するさまざまな業種の企業を連携させ、1つのIDとパスワードでどのサイトも利用でき、ユーザーの承認を得て必要な情報を企業間でやり取りすることを可能にするものである。これにより、ユーザーは煩雑な入力の手間を省略でき、セキュリティの高度化も実現される。

「DI基盤クラウドサービス」は図2のような各種サービスを提供する予定であり、現時点では下記の3つの機能を提供している。

(1) 高度認証

フィッシングやなりすましを防止するため、ワンタイムパスワード（ランダムに生成された短時間だけ有効なパスワード）認証、リスクベース認証（アクセス方法が通常と異なるなど不正が疑われる場合に追加認証を求める手法）の機能を提供するサービスである。ワンタイムパスワードは特殊な機器ではなく携帯電話を通じて発行され、同じ高度認証サービスを活用するサイト間で共通に使用することが可能である。

(2) 電子交付

企業から個人に宛てた信書のように、確実に本人に届ける文書を電子的に送付するサービスである。これまでも、それぞれのサイトでは文書を見ることはできたが、本サービスにおいては複数の企業が送付する文書を一括して参照することが可能である。自分の鍵が付いた郵便ポストがネット上に置かれていると思えば分かりやすい。

(3) アカウントアグリゲーション

複数の金融機関の口座情報をまとめて表示するサービスである。「みんなの口座管理」と名付けられたこのサービスは、2009年10月からセブン銀行のホームページからリンクを通じて利用できるようになっている。

「開発基盤クラウドサービス」

システム開発の現場でクラウドコンピューティングを利用し、その効果を得るためには、

ハードウェアやソフトウェアを柔軟かつ迅速に調達するのに合わせて、それらを使う現場のSE（システムエンジニア）も柔軟かつ迅速に作業できなければならない。物の提供に関するクラウドコンピューティングのスピードや柔軟性を十分に生かすためには、効率化された方法論・プロセス・環境・ツールなどを備えたシステム開発の業務システムが必要である。

「開発基盤クラウドサービス」は、NRIが長年にわたり培ってきたシステム開発を効率的に進めるためのノウハウを体系的なソリューションとし、これをSaaSとして必要な時に迅速に利用できるようにしたサービスである。本サービスは以下の3つのソリューションで構成されている（図3参照）。

(1) 統合マネジメントソリューション

進捗、課題、リスク、レビューなど、プロジェクトに関する情報を一元管理化および可視化し、リアルタイムにプロジェクトの状況を把握できるようにする。それらの情報を有効活用するために、ナレッジとして蓄積することも可能である。

各種成果物を管理するためのドキュメント管理基盤やライブラリ管理基盤も提供する。これにより、管理コストの無駄を省くとともにマネジメントの質の向上も可能になる。第一段として、プロジェクトマネジメントの品質向上と効率化を両立する開発管理統合プラットフォームを2010年度からサービス提供す

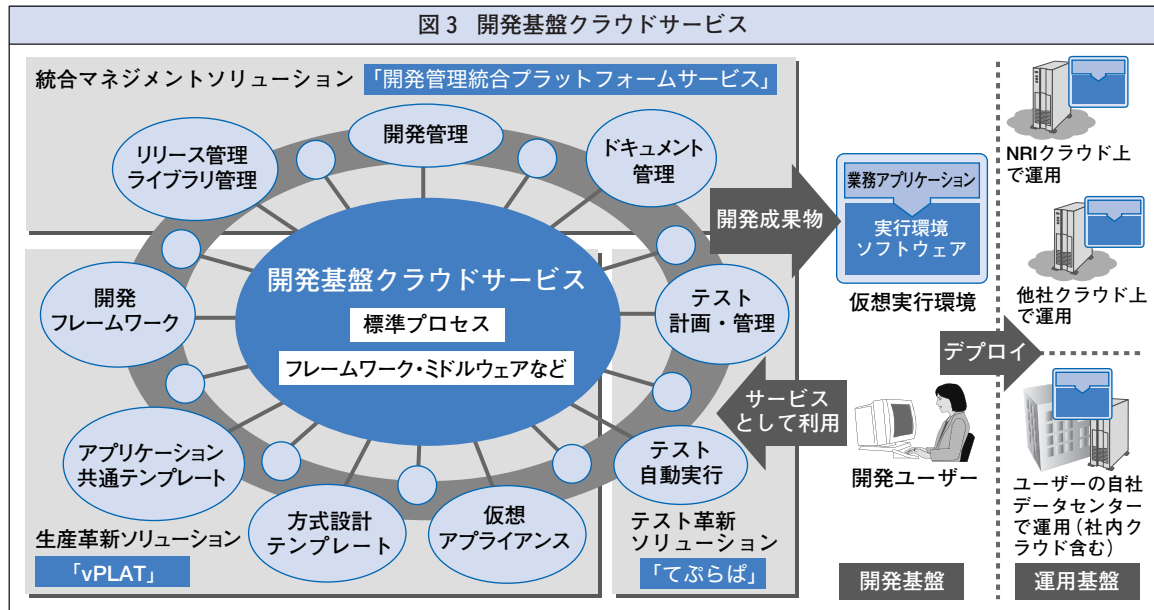
八木晃二
(やぎこうじ)



青山 慎
(あおやましん)



斉藤英紀
(さいとうひでき)



る予定である。

(2) 生産革新ソリューション

業務アプリケーションに共通する設計をパターン化し、それに基づいて構築したシステム基盤を仮想サーバーとして提供する。また、アプリケーション構造（クラス構造、ログ／トレース、エラー／例外処理）も標準パターン化し、テンプレート（ひな型）として提供することにより差分開発を可能にする。これによって、実績に裏付けられた品質の高いシステム基盤を使って統制の取れたアプリケーション開発を行うことが可能になる。第一段として、Java EE (Java Enterprise Edition：企業システム向けのJava開発・実行環境) によるWebアプリケーションサーバーを迅速に構築する「vPLAT」を2010年2月から提供している。

(3) テスト革新ソリューション

テスト計画・テスト実施・結果集計分析・改善のサイクルを効率的に回していくための環境を提供する。従来、テスト工程は付加価値が高くないにもかかわらず人手に頼らざるを得ないケースが多かったが、これを自動化することでテストの効率と品質を高めると同時に、ひいてはライフサイクル全体にわたるコスト削減も図れるようになる。第一段として、テストの自動実行・管理を効率化する「てぶらば」を2009年8月から提供している。

「DI基盤クラウドサービス」と「開発基盤クラウドサービス」のSaaSならではの導入の容易さは、業務システムの迅速な構築を考えている企業にとって大きな魅力になると考えられる。

クラウドコンピューティングの本質とITガバナンス

クラウドコンピューティング（以下、クラウド）は、企業システムを“所有”から“利用”へと変化させつつある。企業が利用するエンタープライズクラウドは、信頼性やセキュリティの確保だけでなく、ユーザーのITガバナンスを支援することも重要である。本稿では、運用・維持管理の自動化や内部統制支援など、エンタープライズクラウドの要件について考察する。

論理構成の管理が課題に

クラウドは、「ITコストの変動費化」「ITリソースの調達スピード」「拡張性・柔軟性」といった点で注目されている。コスト削減、変動費化がいわば「守り」の視点に立つものとするれば、迅速なビジネス展開、ビジネス拡大時の迅速なシステム増強など、経営環境の変化に迅速に対応するための柔軟なITリソースを保持することは、まさに「攻め」のシステム戦略といえるであろう。

クラウドを実現するための重要な要素の1つが仮想化技術である。仮想化技術は、ハードウェアリソースの有効活用という点から、確かにコスト面での優位性がある。しかしながら仮想化環境では、従来の物理的な管理に加えて論理構成の管理も必要になる。特に大量のITリソースを扱うクラウド環境においては、複雑な構成管理が必要となり、管理負荷は非常に大きくなる。そのため、何らかの工夫をしない限り、システムの運用・維持管理に要する人件費コストの比率が高くなり、トータルでは大きなコスト効果は見込めない。

このような問題を認識しているクラウドサービスの事業者は、高度な運用管理技術を駆

使して1人当たりの管理範囲を極大化させ、管理コストを抑えることで安価にITリソースを提供している。

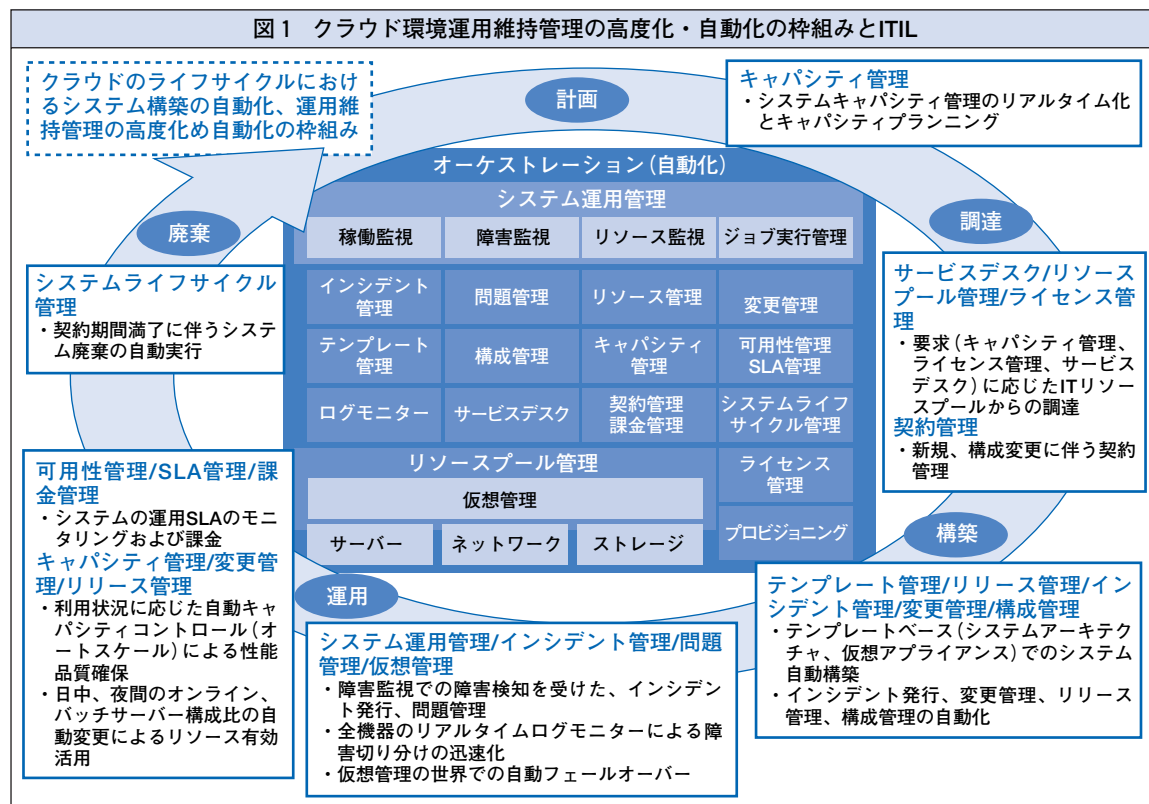
クラウド環境の運用・維持管理

クラウドのライフサイクル全体で、「ITリソースの迅速な提供」「ITリソースのキャパシティ変更の柔軟性」「大量のITリソースのマネジメント」を実現するためには、障害監視とジョブ実行管理という従来の運用管理基盤と、仮想サーバー管理機能のみでは不十分である。クラウドの運用管理には、システム構築・変更・破棄の自動化など、運用維持の高度化・可視化・システム化・自動化の実現が必要となってくる（図1参照）。

例えばシステム構築のケースを考えてみよう。クラウドでは、システム構築の要請があると、ITリソースプール（在庫）から必要なリソースを引き当て、システムとして構築し、利用者にサービスを提供することになる。このプロセスは、ITサービスマネジメントのフレームワークであるITILに則して説明すると次のようになる。すなわち、システム構築要請という「インシデント」が発生し、「構成管理」情報からリソースの在庫状況を確認し、



専門はシステム方式設計、クラウド
 関連技術の評価・適用



「リリース」管理機能にシステムリリースを委託する。システムリリースでは、これまで人手で作業していたインストール作業とパラメータ設定作業をプロビジョニング機能によって自動的に行う。最後に「変更管理」でシステムの変更情報を管理する。これは、製造業のシステムが受注・在庫管理・発注といったシステムをワークフローで自動的につなぎ、商品発送までのリードタイムを最小化すると同様である。

キャパシティの動的な変更のケースでも、「キャパシティ管理」をリアルタイム化し、特定の条件になった場合に「インシデント」を

発行し、システム構築と同様のプロセスでシステムの構成変更を行う。

このように、クラウドの本質である「ITリソースの調達スピード」「拡張性・柔軟性に優れたITリソース」は、ITILの運用管理機能、プロビジョニング機能、そしてそれらをつなぐワークフロー機能によってもたらされるのである。

また、クラウドのコスト削減効果は、各種のシステム構築・運用の業務フローを自動化することで、コスト削減効果が大きい人件費を圧縮することによってもたらされる。

これらを実現するためには、システム構

築・運用のノウハウを持っていることが前提である。そのノウハウに基づいてすべてのプロセスを自動化という枠組みの中に組み入れることで、設計品質・構築品質・運用品質が確保され、システム全般の品質が維持され

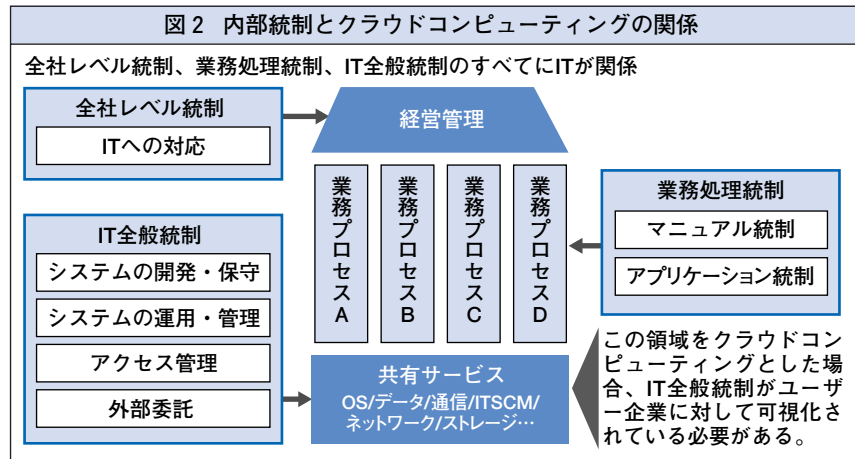
る。この観点から国内の既存のクラウドサービスを見た場合、まだまだ成熟度が低いというのが現状である。

エンタープライズクラウドの要件

そもそも企業の情報システムには、クラウドであるかどうかに関わりなく以下のような課題がある。

- ①高レベルのセキュリティ
- ②信頼性・性能
- ③内部統制
- ④アプリケーション開発生産性の確保

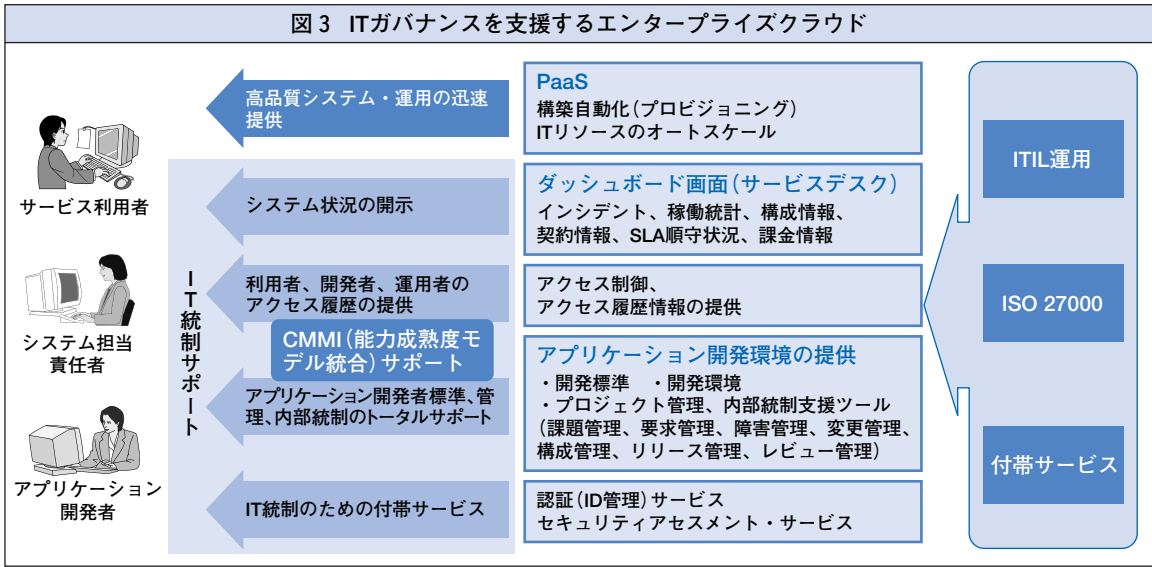
クラウドサービスの場合、セキュリティや信頼性・性能といった点については特に注意が向けられる。しかし、利用者である企業のITガバナンスの確保や、内部統制への対応を支援するという観点には欠けたクラウドサービスが少なくない。今後、企業が積極的にクラウドを活用していくことができるようになるためには、特に内部統制という視点が欠か



せないと筆者は考えている。

図2に示すように、ITは「全社レベル統制」「業務処理統制」「IT全般統制」のすべてに関係する。クラウドの領域は「共有サービス」に位置づけられ、特にIT全般統制との関係が重要である。すなわち、ユーザー企業にとっては、「IT全般統制という観点でクラウドサービスが何をしてくれるのか」が重要である。

IT全般統制では、COBIT（米国でまとめられ広く普及しているITガバナンスのフレームワーク）が規定する、システムの開発・保守・運用・アクセス・外部委託などに関する13のプロセスが重要である。また、2005年12月に公開されたCOBIT 4.0には、ITILの多くの要素が取り込まれている。従って、企業が必要とするエンタープライズクラウドとは、ITILが導入され、その上でCOBIT 4.0などに基づいて運用され、その運用状況を開示することで企業の内部統制全般を支援するクラウドといえるだろう。



NRIが提供するエンタープライズクラウド

野村総合研究所（以下、NRI）は、これまでのシステム構築のノウハウをベースに、個別案件のシステムと同等のサービスレベルを持つエンタープライズクラウドを提供する。特に以下の2つの点を重視した機能を順次提供する計画である。

1つ目は、ビジネスのアジリティ（変化への迅速な対応）の提供である。これはITリソースの調達スピードと拡張性・柔軟性というクラウドの本質を重視したものである。また、アプリケーション開発の生産性を確保できるように、開発標準、開発環境、プロジェクト管理ツールを提供し、クラウド上でのアプリケーションの迅速かつ効率的な開発を支援する（P.12「開発基盤クラウドサービス」参照）。

2つ目は、企業のITガバナンスを支援することである（図3参照）。NRIのクラウドはITILベースの運用・維持管理を実施し、クラウドサービス事業者としてSAS70（米国公認会計士協会が定めた内部統制を評価するための監査基準70号）などに基づく内部統制を行っている。ユーザー企業に対しては、ダッシュボード（グラフィカルな情報提供画面）を通じて、障害情報やアクセス制御、アクセス履歴情報など、IT全般統制に関連する情報の開示を行うほか、IT統制の付帯サービスとして、認証サービス（P.10「DI基盤クラウドサービス」参照）やセキュリティアセスメントサービスなども用意する。

ビジネスのアジリティとガバナンスの提供、従来のシステム構築より安価に安心して使えるクラウド、これがNRIが提供するエンタープライズクラウドのコンセプトである。 ■

クラウドコンピューティングを支える 基盤技術

近年、Google、Amazon、Yahoo!、Microsoftなどの大規模サービスプロバイダが提供するクラウドサービスと、そのインフラを支える技術に注目が集まっている。本稿では、インフラとしてのクラウド基盤について、その製品や技術を紹介するとともに、プライベートクラウドで利用する際の課題を考察する。

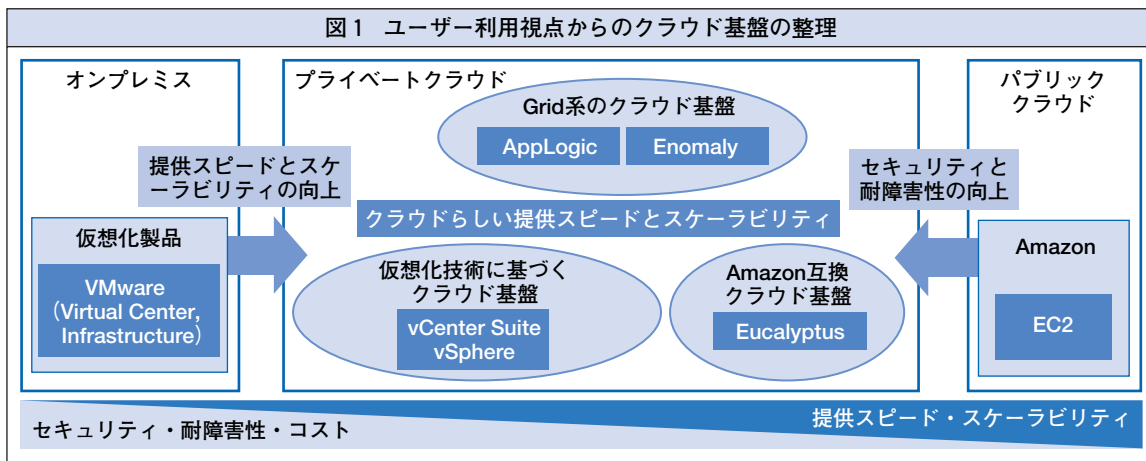
プライベートクラウド製品・技術の分類

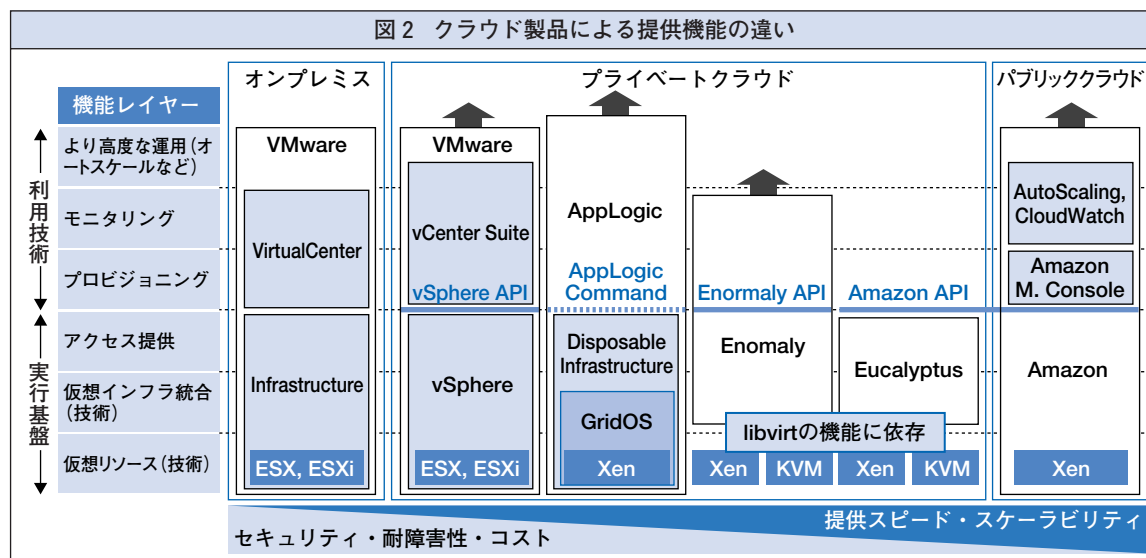
欧米を中心に、パブリッククラウド（広く一般利用者を対象としたクラウドサービス）が企業に徐々に浸透している。特にAmazon EC2のようにインフラとしてのクラウド基盤を提供するパブリッククラウドが数多く提供されている。その一方、セキュリティやサービスレベルの観点でパブリッククラウドの利用が困難な大企業を中心に、プライベートクラウド（企業が自社の基盤上で構築するクラウド環境）への関心が高まっている。

プライベートクラウドを支えるクラウド基盤の製品・技術を大まかに分類すると以下のようになる。

- ①従来から企業の社内（オンプレミス）で使われている仮想化技術に基づいてクラウドに対応し機能拡張された製品（インフラの提供スピードとスケーラビリティを向上）
- ②パブリッククラウドの事実上の標準であるAmazon EC2との互換性を特徴とする製品（パブリッククラウドで不安視されるセキュリティや耐障害性を改善）
- ③Grid系の分散技術等をクラウド基盤に発展させた製品

図1は、これらの製品・技術を「セキュリティ」「耐障害性」「コスト」「提供スピード（利用できるまでの時間）」「スケーラビリティ」という利用者の視点から位置づけたものである。





提供される機能

プライベートクラウドで提供される機能も、上記のような生い立ちの違いに基づいて異なったものとなっている（図2参照）。

最も早くクラウド製品として提供されている「AppLogic」（米国3tera社）は、「Xen」（米国Cytrics Systems社の仮想化ソフトウェア）をベースに仮想化された統合リソースを提供する。仮想リソースへのアクセスは「Disposable Infrastructure」により提供され、さらにモニタリングやオートスケール機能など高度な運用機能も提供されている。（<http://www.3tera.com/Technology/>）

オープンソースをベースとした「Enomaly」（カナダEnomaly社）と「Eucalyptus」（米国Eucalyptus Systems社）は、それ自身では仮想リソースは提供せず、「libvirt」（仮想マ

シンを制御するためのライブラリ）を経由して「Xen」や「KVM」（米国Red Hat社の仮想化ソフトウェア）を利用し、上位から統合的に束ねて簡易に使うための機能層を提供する。「Enomaly」はさらに上位のプロビジョニング機能、モニタリング機能を提供する一方、「Eucalyptus」は上位機能を持たず、Amazon API互換機能だけを提供する。上位の利用技術の部分は、Amazonの利用技術がそのまま使えるのが特徴である。

「VMware」（米国VMware社の仮想化ソフトウェア製品の総称）は、既存のオンプレミスの仮想化環境を拡張して「vSphere」を提供し、さらにその上位の「vCenter Suite」（仮想化管理ソリューション）により利用技術の拡張を行ってきている。

このように、いずれの製品も、ベーシックな実行基盤の提供から、より上位の利用技術

表1 主要製品の提供機能の比較 (2009年9月末時点)

項目	vSphere (vCenter Suite)	AppLogic	Eucalyptus
実行基盤			
物理環境セットアップの容易性	△ 基本は1台ずつインストール (ホストプロファイルが使える場合もある)。vCenterへの追加も手動。	○ ディストリビューションサーバー経由でのイメージ配布で、複数物理サーバーを一度にセットアップ可能。	△ 1台ずつインストール。設定方法が複数あり複雑。
耐障害性	○ HA機能およびFT機能を提供 (外部共有ディスクが前提)。	○ GVS (Global Volume Store) により共有ディスク前提なしで構成可能。	— 冗長構成を別途クラスターなどで構成する必要あり。
スケーラビリティ	△ 共有ディスクが前提。	○ 共有ディスクは前提でない。	— 冗長構成に依存。
利用技術			
提供スピード (仮想マシン管理、テンプレート再利用性)	○ 仮想マシン単位・システム単位での管理が可能。テンプレートでCPU・メモリ等の変更が可能。	◎ 仮想マシン単位・システム単位での管理が可能。テンプレートでCPU・メモリ等の変更に加え、ミドルパラメータ等の再利用が可能。	△ 仮想マシン単位のみ (RightScale等の他サービスでシステム単位も可能)。テンプレートでCPU・メモリ等の変更が可能。
モニタリング、SLA	○ 可能	○ 可能	— なし (RightScale等の他サービスで可能)。
オートスケール	△ 別途スクリプトにより可能。	○ 可能	— なし (RightScale等の他サービスで可能)。
機能拡張、カスタマイズ	○ スクリプト、提供APIを通じて可能。	× なし	× なし
コスト	× 実行基盤のライセンスコストのほか、利用技術ごとに追加コストが発生。	△ 利用メモリー量に応じて従量課金。	○ オープンソース (別途サポートサービスあり)。

の機能拡張を順次行っている状況である。

提供機能に差があることに加えて、個々の機能自体にも製品ごとに細かい違いがある (表1 参照)。

例えば耐障害性、スケーラビリティの観点では、「Eucalyptus」は冗長構成を別途クラスターなどで構成する必要があるため、耐障害性は実装依存となってしまう。また、そのスケーラビリティも冗長構成次第というのが現状である。「AppLogic」では、GVS (Global Volume Store) と呼ばれる機能により、自動的に異なったノード上にディスクイメージを保存することで耐障害性を容易に実現して

おり、また共有ストレージが必要ないことからスケーラビリティも高い。「vSphere」は、外部共有ディスクに仮想マシンのイメージファイルを置くことで耐障害性を実現しているため、共有ディスクの接続上限がクラウド全体のスケーラビリティ限界となってしまう。

提供スピードの観点では、仮想マシン管理やテンプレート (ひな型) の再利用性がポイントとなる。テンプレートとは、仮想マシン上のOS (基本ソフト) やミドルウェア、アプリケーションをイメージファイルとしてまとめたものである。「AppLogic」の「アプライアンス」と呼ばれるテンプレートでは、外

部からミドル等のパラメータを渡すことでIPアドレス等を含め仮想マシンの環境設定を行うことが可能となっている。仮想マシンの再利用性が他の製品に比べて高いため、同じテンプレートで迅速に基盤を提供することが可能である。

クラウド環境で特徴的なオートスケール機能(仮想サーバーを自動的に増減させる機能)に関しては、「AppLogic」ではモニターアプリケーションなどの組み合わせによって標準実装されているが、「vSphere」ではスクリプトを使って別途作り込む必要がある。

製品・技術を選定するポイント

上記のように、現時点ではプライベートクラウド製品・技術の提供機能に差があるため、セキュリティ、耐障害性、コストなどに基づいて一律に選定するのは難しい。「Open Cloud Consortium」や「Cloud Computing Interoperability Forum」などによる標準化の動きもあるが、現時点では大きな成果は上がっていない。従って、製品・技術を選定する際に必要になるのは、クラウドによってどういうメリットを得たいのかを明確にすることである。具体的には、既存のオンプレミスの仮想化技術を延長してクラウド化を図るのか、Amazon EC2の仮想マシンイメージを利用したいのか、Grid系の分散技術を利用したいのかを判断する。

製品を選定した後の運用時における共通の

課題としては、仮想マシンのテンプレート管理の複雑化(再利用性の限界)の問題があげられる。仮想マシンテンプレートはOSを含めたファイルシステムイメージとなっているため、OSやミドルウェアのバージョンアップやパッチ(修正プログラム)提供のたびに異なった仮想マシンテンプレートとして管理する必要が出てくる。クラウド環境ではそれがあつという間に肥大化し、管理限界を超えてしまうケースが多く見られる。

クラウド技術の今後の動向

最近では、プライベートクラウドとパブリッククラウドを組み合わせる利用できる「ハイブリッドクラウド」と呼ばれるクラウドの形態も登場してきている。例えば、パブリッククラウドであるAmazon EC2によってWebサーバーをオートスケール機能で自動拡張可能な形で利用し、「Eucalyptus」を使ってデータベースサーバーをセキュアなプライベートクラウド環境で構築し、全体としてWeb3階層システムを構築するといった利用形態である。

このようなハイブリッドクラウドでは、異なるインフラの実行基盤を1つの利用技術によって統合的に扱う場合、実行基盤のリソースモデルの違いが新たな課題になってくる。クラウド実行基盤のリソースモデルの標準化は、ハイブリッドクラウド化に向けてクラウドベンダーが急ぎ解決すべき課題であると思われる。

現場に喜ばれるITの標準化

—確実に定着させる標準化のポイント—

多くの企業が、システム品質や生産性の向上などを目的に、システムの開発・運用プロセスや、システムで利用する技術・製品などの標準を整備している。一方で、整備した標準が現場に定着せずに早期に形がい化してしまうケースや、標準化の効果が思ったほど上がらないケースも少なくない。本稿では、標準の定着と効果の最大化に向けた3つのポイントを提言する。

標準化の目的は現場の業務支援

IT部門にとって、標準とは経験を通じて得られた知識・知恵の集積であり、システム開発や運用などの業務の品質と生産性を向上させる重要な組織能力の1つである。従って、標準化の本来の目的とは、最も効率的・効果的な手段を提供することによって開発・運用現場の業務を支援することである。

一方で、昨今の標準化の取り組みは、情報システムのセキュリティや内部統制に対する要請が高まっていることを背景に、IT部門の業務を管理することに主眼が置かれていることが多い。このような業務管理に偏った標準では、本来の業務支援の目的が欠落しやすくなる。そのために現場では標準化のメリットが感じられず、標準化が形だけのものになってしまうことは容易に想像できる。

以下では、業務支援という標準化の本来の目的に照らして、標準を現場に定着させるための3つのポイントを提言する。

“ルール”と“プラクティス”の2層で標準を構成

1つ目は、標準の運用に柔軟性を持たせることである。企業の中には、細かな業務手順

や判断基準を厳密に定め、すべての業務に例外なく適用することを前提に標準を整備しているところがある。これは、誰がやっても、どんなシステムに適用しても最適なシステム開発ができることを目指したものだが、システムやIT部門の業務は、1つの標準ですべてに対応できるほど単純ではない。開発プロジェクト1つをとっても、要求されるサービスレベル、規模や納期、投入される要員の数など、その特性や制約条件は大きく異なるものである。たった1つの理想的な標準などは存在しない。プロジェクトの特性や制約に応じて柔軟に使いこなせる標準こそ、現場が必要とする、現場に喜ばれる標準である。

柔軟な標準とは、必ず順守すべき“ルール”と、状況に応じてカスタマイズ可能な“プラクティス”の2層から構成された標準である。例えば、リスク管理や品質管理など、組織として確実に順守しなければならない内容はルールとして標準に組み込まれる。一方で、システムの開発や運用などの効率に関わる内容は、参考にすべきプラクティスとして共有するにとどめ、柔軟性を残しておく。プラクティスとは、標準を一律に押し付けるものではなく、現場担当者に役立つ参考書という位置

野村総合研究所
システムコンサルティング事業本部
産業ITコンサルティング部
主任システムコンサルタント
照岡浩平（てるおかこうへい）
専門はIT部門運営改革など



づけである。こうすることで、プロジェクトの特性や制約条件に応じて標準を部分的に変更するなど、標準をさらに進化させるための知識・知恵を蓄積することができるようになる。

ここでのポイントは、ルールとして一律に順守する範囲と、プラクティスとして変更可能とする範囲の境界を適切に見定めることである。そのためには、何のために標準化を行うのか、標準化を通じて誰にどのような効果があるのかなど、標準化の具体的な目的を現場担当者を含めて確実に共有しておくことが欠かせない。

標準は社外パートナーにもオープンに

2つ目は、オープンな標準である。いまやどの企業でも、システムの企画・開発・運用といった分業が進み、社外パートナーの活用も多い。こうした状況では、標準は社外にもオープンでなければならないが、標準の適用範囲を自社の内部だけ、あるいは情報子会社がある場合は自社と情報子会社だけに限定している企業が実は多い。大規模なシステム開発などを外部ベンダーに委託するのであれば、標準を外部ベンダーにも公開して開発段階から盛り込まなければ、標準化の効果は限定される。標準化の効果を最大化するためには、システム開発プロセスや利用技術・製品の標準をオープンにする必要がある。

具体的には、中核となる社外パートナーを中長期的な視点から選定し、定期的な勉強会

などを通じて標準を正確に理解させることが求められる。また、中核となる社外パートナーの社内にも標準化推進担当を置き、継続的に標準を順守するための体制を確立させることも効果的である。社外パートナーも、ITユーザー企業の標準に合わせたシステム開発手法や技術・製品を取り込んだ提案が可能になり、これは双方にとってメリットが大きい。

現場の生の声を集め組織力向上を

3つ目は、標準化を推進する専任組織と現場の一体的な取り組みである。推進組織が現場担当者に標準を一方的に押し付けるのでは標準の定着は困難である。標準を無理なく現場に定着させるには、推進組織と現場担当者が一体感を持っていることが不可欠である。

そのためには、標準に対する現場担当者の不平・不満や成功体験といった生の声を継続的に収集することが重要である。標準化推進組織が常に現場に足を運び、影響力のあるリーダー層と密にコミュニケーションを図ったり、開発プロジェクトのレビューに同席したりして、現場で標準がどう使われているのか、あるいは使われていないのかなどを感じ取ることが有効であろう。そこで現場から寄せられたさまざまな意見や要望を、新たな知識・知恵として蓄積していくことが求められる。

冒頭に述べたとおり、標準とは組織能力の1つである。標準化活動とは、IT部門が一体となって組織の能力を高める活動である。■

米国証券市場で急拡大する高頻度 トレーディング

2009年の米国証券市場で、高頻度トレーディング（High Frequency Trading：HFT）を専門に行う業者が一躍注目を浴びた。HFTはここ5年の市場の構造変化の中で成長してきた取引手法で、かつてはアルゴリズム取引と呼ばれていた。HFTの拡大は、金融関連のIT業界へも大きな影響を与えている。本稿では、HFTが台頭した背景や、日本への影響について考察する。

存在感を増すHFT

金融危機への対応を別にすれば、2009年の米国証券市場で最も話題となったのはHFTであろう。HFTとは、極めて高速の注文執行管理システムを使って、大量の注文を細かく分けて発注し、有利な条件で売買を成立させる取引手法である。証券会社やヘッジファンドもHFTを採用しているが、2008年秋のリーマンショック以後、全体の注文が減るなかで自己売買を専門に行うHFT業者が急速に台頭してきた。米国の証券市場で成立する売買の6割がHFTによるものといわれる。

本来、大量の注文は売買価格を上昇させるので買い手にとって不利である。そこでHFTではタイミングを見計らって少しずつ買い注文を出す。そのための高度な手法を持つ高速の注文管理システムが開発されている。

売買の注文が会う取引の場（既存の取引所・取引システムのほか私設の電子取引システムや証券会社が提供するマッチングの場を含む）でも、注文処理（マッチング）システムが高速化している。2008年にはミリ秒単位であったが、いまやマイクロ秒（1/1,000,000秒）単位といわれる。これを利用して極めて

短い時間で売買を成立させることを繰り返すのがHFTである。

背景に証券市場の構造変化

10年前の米国の証券取引は、ニューヨーク証券取引所（NYSE）とNASDAQ（全米証券業協会の取引システム）が圧倒的な地位を占めていた。2005年前半でも、NYSEに上場する銘柄の80%以上はNYSEで取引されていた。しかしいまや取引の場は40近くに上り、NYSEの上場銘柄の取引がNYSEで成立する割合は25%に過ぎないという（Aite Group社の調査による）。

取引の場が一気に増えたのは、米国証券取引委員会が提案した「レギュレーションNMS（National Market System）」が2005年4月に採択されたことによる。証券会社に課せられた最良執行義務（投資家にとって最良の条件が示されている取引の場で売買を成立させる義務）が、自動化された市場の最良気配に限定され、人手を介する市場の気配は対象外となったためである。

こうなるとNYSEのような既存の立会取引所の優位性は小さくなり、いかに有利な価格の注文を呼び込んで速く突き合わせるかとい

野村総合研究所
金融ITイノベーション事業本部
業務管理室長

南 博通 (みなみひろみち)

専門は金融サービスの事業戦略・IT戦略に関する調査・コンサルティング



うマッチングシステムの優劣が競われるようになる。こうした既存の取引所と新興の電子取引システムの競争に証券会社も加わる。しかも証券会社が自ら取引の場となるだけでなく、証券会社が取引の場に出資して提携も行うという事態になっている。

金融関連ITベンダーへの影響

HFT業者は、細分化されスピード重視となった市場構造の申し子といってよい。その特徴は、徹底して技術中心という点である。HFTの注文手法は数式モデルに基づいたプログラミングによって実現される。HFT業者にとっては、投資家に対して常に魅力的な手法を生み出し続けることが差別化戦略である。もちろん注文執行の速さも競争なので、処理速度を向上させるためにITへ多額の投資をし続ける。トレーディングインフラやアプリケーションシステムは、ITベンダーに頼ることなく自社のリソースを使って開発する。その意味でHFT業者はIT企業でもある。

HFT業者は、超高速のコンピュータシステムを自前で開発する。同時に、ミリ秒やマイクロ秒といった速度で売買を成立させるために外部のサービスも活用する。例えば、発注用のサーバーやマーケットデータフィード（価格情報などの配信システム）を、取引の場のマッチングシステムが置かれたデータセンター内やその近くに設置するコロケーションサービスがある。このサービスは取引の場

が自分で提供しているほか、マッチングシステムやデータベンダーのサーバーが置かれたデータセンター業者が提供するケースもある。

日本でもHFTは台頭するか

HFTは、株式から他の資産へ、米国から欧州・アジアへと広がりを見せている。米国で起きた取引の場の分散が欧州でも進行し、ロンドン証券取引所やドイツ証券取引所はかつての圧倒的地位を失いつつある。これは、米国と同様に最良執行義務という制度改革と、ITによるトレーディング技術の進化が背景になっている。

日本でも、2010年1月に東京証券取引所の新取引システム「arrowhead（アローヘッド）」が稼働し、ミリ秒単位での注文処理が実現した。取引の場の分散も始まっており、既存の取引所以外の取引の場もこの3年で売買高を伸ばしているが、株式市場全体に占める割合はまだ1%程度に過ぎない（日本証券業協会発表の資料による）。日本でHFTが拡大するための鍵は、顧客である機関投資家の最良執行に対する意識であろう。

HFTが台頭してくると、周辺のさまざまなITビジネスも拡大する。機関投資家の側でもフロントオフィスのIT環境が高度化していくものと思われる。一方で、欧米ではHFTへの規制強化の議論も始まっている。日本でのHFTの可能性やビジネスモデルを考える上でその動向に注意する必要がある。 ■

NRI Web Site

- 『ITソリューション フロンティア』本誌記事およびバックナンバーは、野村総合研究所（以下、NRI）ホームページで閲覧できます。
URL：http://www.nri.co.jp
- 『ITソリューション フロンティア』に関するご意見、ご要望などは、氏名・住所・連絡先を明記の上、下記あてにお送りください。
E-mail：it-solution@nri.co.jp

NRIグループと関連団体のWebサイト

野村総合研究所 http://www.nri.co.jp	NRIネットワークコミュニケーションズ http://www.nri-net.com
	NRIセキュアテクノロジーズ http://www.nri-secure.co.jp
	NRIサイバーパテント http://www.patent.ne.jp
	NRIデータテック http://www.n-itech.com
	NRI社会情報システム http://www.nri-social.co.jp
	ユビークリンク http://www.ubiqlink.co.jp
	NRIパシフィック http://www.nri.com
	野村総合研究所(北京)有限公司 http://beijing.nri.com.cn
	上海支店 http://shanghai.nri.com.cn
	野村総合研究所(上海)有限公司 http://consulting.nri.com.cn
	野村総合研究所(香港)有限公司 http://www.nrihk.com
	NRIシンガポール http://www.nrisg.com
	NRIソウル支店 http://www.nri-seoul.co.kr
	NRI台北支店 http://www.nri.com.tw
	(財)野村マネジメント・スクール http://www.nsam.or.jp

マッチング・ポータルサービス

B2Bポータルサイト「BizMart」 http://www.bizmart.ne.jp	情報収集、情報交換、商取引などの企業活動を総合的に支援する企業間ネットワークサービス
---	--

ナレッジ・ポータルサービス

NRIサイバーパテントデスク http://www.patent.ne.jp	国内外の特許情報や主要企業の技術雑誌(技報)の検索・閲覧サービス
コンサルティング事業本部サイト(異才融合) http://www.consul.nri.co.jp	コンサルティング事業本部の概要や提供サービス、NRIで活躍中の経営コンサルタントの素顔などを紹介
情報技術本部サイト http://www.nri-aitd.com	最先端のITに取り組む技術集団である情報技術本部の活動内容や研究開発を紹介
日本企業台湾進出支援「ジャパンデスク」 http://www.japandesk.com.tw	台湾經濟部と共同で、日本企業の台湾進出を支援

ソリューション・サービス

オブジェクトワークス http://works.nri.co.jp	MVCモデルに基づくWebアプリケーション開発のためのJ2EE準拠開発フレームワークの紹介
BESTWAY http://www.bestway.nri.co.jp	金融リテール投信ビジネスの“De-facto”スタンダードシステム。100社を超える金融機関が利用中
TRUE TELLER (トゥルーテラー) http://www.trueteller.net	コールセンターからマーケティング部門まで、様々なビジネスシーンで活用可能なテキストマイニングツール
統合運用管理ソリューション (Senju Family) http://senjufamily.nri.co.jp	NRIが培ったノウハウを結集した統合運用管理製品群。企業の「ITサービスマネジメント」の最適化を実現
PCLifecycleSuite http://www.pcls.jp	企業内のPC運用コスト削減と品質向上を同時に実現する、PC運用管理の再構築サービス

インターネットリサーチ

TRUENAVI http://truenavi.net	NRIが戦略策定等のコンサルティングに際して独自に開発したインターネットリサーチを企業向けに提供
---------------------------------	--

ナビゲーションサービス

携帯電話の総合ナビサービス「全力案内!」(ユビークリンク) http://www.z-an.com	携帯総合ナビサービス。世界初の携帯プローブ交通情報で道案内も。NTTドコモ、au、ソフトバンクから提供中
--	--

編集長	野村武司		
編集委員(あいうえお順)	安積隆司	岡田充弘	尾上孝男
	小野島文久	草野民生	武富康人
	都丸岳行	富安孝典	鳥谷部 史
	中澤 栄	西川裕久	肥後雄一
	古川昌幸	三崎友雄	南本 肇
	八木晃二	吉川 明	若井昌明
編集担当	高尾将嘉		

IT^{ソリューション}フロンティア

2010年5月号 Vol.27 No.5 (通巻317号)

2010年4月20日 発行

発行人 嶋本 正
発行所 株式会社野村総合研究所 コーポレートコミュニケーション部
〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビル
ホームページ <http://www.nri.co.jp>

発 送 **NRIワークプレイスサービス株式会社** ビジネスサービスグループ
〒240-0005 横浜市保土ヶ谷区神戸町134
電話 (045) 336-7331/直通 Fax. (045) 336-1408

本誌に登場する会社名、商品名、製品名などは一般に関係各社の商標または登録商標です。本誌では®、「TM」は割愛させていただきます。

本誌記事の無断転載・複写を禁じます。

Copyright © 2010 Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

