

# ITソリューション フロンティア

IT Solutions Frontier

特集「最新化するIT基盤と運用を安定させる」

07 | 2013 Vol.30 No.7  
(通巻355号)



視 点

特 集 「最新化するIT基盤と運用を安定させる」

強いシステム基盤をつくる	楠 真	4
新しいIT基盤の運用の課題 —クラウドサービス・スマートデバイスをどう取り込むか—	柴山慎一、渡邊一郎	6
マルチソーシング時代のベンダーマネジメント —ITソーシングの課題と解決策—	片山善順	10
利用者との距離を縮める運用のあり方 —情報の一元管理とオペレーションの自動化—	高島 悠、水鳥裕太	14
特権IDログ監査の現実的・効率的な運用 —「SecureCube / Access Check」のゲートウェイ型アプローチ—	岸 謙介	20
PC仮想化による新たなクライアント環境 —期待される効果と導入検討時の留意点—	上野哲哉	22
NRIグループと関連団体のWebサイト		26

## 強いシステム基盤をつくる

スマートフォンやクラウドサービスが新しいライフスタイルをつくり出し、ビジネスも成長させているのと同様に、過去半世紀にわたって営々と築かれてきたITサービスは私たちの生活を大きく変化させ、やがて社会生活の中に定着していった。今では多くのITサービスが、地味で目立たない存在ではあるが、現代社会の重要な構成要素となっている。銀行のATM（現金自動預払機）がストップしたら、あるいは証券トレーディングシステムがストップしたら、社会のさまざまな場面で大きな混乱が生じることになる。

どんなサービスも「あると便利な」サービスとして世に登場してきた。読みたい本を早ければ当日に配達してくれるAmazonのサービスなど、まさに「あると便利な」サービスである。それでは「ないと困る」のかと問われるとそれほどではない。読みたい本がその日のうちに読めなくてもどうにかなる。

しかし世の中には「ないと困る」サービスもある。銀行ATMはその代表格である。サービスが社会を変化させたとき、「あると便利な」サービスは「ないと困る」ものになっている。銀行ATMも、窓口には並ばなくとも預金の出し入れができるのが便利だ、というのが当初の大方の感想であったろう。ところがあらゆる銀行が競ってATMを設置し、顧客サービス競争を繰り広げた。そして今はどうか。銀行窓口で預金を下ろす人はほぼ皆無になり、通帳と印鑑を持ち歩いた時代のこと

などほとんどの人は忘れてしまっただろう。こうして銀行ATMは「ないと困る」サービスとなったのである。

「ないと困る」サービスに対して社会が要求するレベルはとても高い。人はそれに「絶対の信頼性」を求めようとするし、ストップすることは「あり得ない」と言われる。特に今日の金融システムに対する信頼性の要求は10年前と比較しても大きく強まっている。野村総合研究所（NRI）のシステム基盤事業が目指しているのも「強いシステム基盤」の構築である。

「強いシステム基盤」の要件の1つは、社会の変革に対応していくことのできる「変化に強い」システム基盤である。多くの金融機関では、1980年代に完成されたいわゆる勘定系システムがいまだに稼働している。このシステムはあまりに完成度が高いため、競争環境の変化など周囲の環境の変化に弱い。変化に弱いシステム基盤は、新しい基盤の上につくられた「あると便利な」サービスに簡単に敗れてしまう。

ITの歴史は変化の歴史でもある。ITサービスの提供者は、新しい基盤技術を常に取り入れながら自らのサービスを進化させていく。NRIは継続的な研究開発により「変化に強い」システム基盤の実現を目指している。例えばAmazon Web Services社とクラウドサービスの利用に関する実験を共同で実施した

野村総合研究所  
常務執行役員  
システム基盤事業担当  
楠 真 (くすのきしん)



り、内外の有力ITベンダーと共同で技術評価を実施したりしている。「変化に強い」システム基盤が、新しい「あると便利な」サービスをスタートさせるための舞台装置となっていく。

もう1つの要件は「危機に強い」システム基盤である。インフラサービスの提供において、特に東日本大震災以降、「想定外」という言い訳は通用しにくくなっている。ITサービスでも例外ではない。しかし現実には、IT環境はマルチベンダー化が進み、ネットワークやサーバーが複雑に絡み合っており、多くの想定に基づいて出来上がっている。想定を前提にしている以上、「想定外」をゼロにすることは論理的に不可能である。「想定外」を限りなくゼロに近づけようとすれば、あらゆる想定が必要にあり、コストの大幅な増加につながるので現実的に不可能である。また大震災で多くの人が経験したように、現実の危機では、想定したとおりの出来事など1つもないと言ってよい。予期しないさまざまな小さな出来事が大きなトラブルを引き起こすのだ。そこで「想定外」を言い訳にしないためには、何が起こってもそれが大きなトラブルになるのを防ぐことが不可欠である。

NRIはITサービスの安定的な運用のために、2012年に東京第一データセンターを開設した。これによってNRIのデータセンターは日吉、横浜第一、横浜第二、大阪と合わせて

合計5カ所となり、万全の設備対応が実現した。だが、想定外の事態に対応するのはこうした設備ではない。危機に直面し、それに対処するのはマネジャーやオペレーションのスタッフである。設備や機器をどこまで充実させても、それを越えた想定外の事態が起きる可能性は常に存在する。そうした状況を乗り切るために役立つのは、現場で危機に対応するスタッフの経験や判断力、マネジメント力でしかない。地震や災害などの危機に対して、常日頃からどこまでを想定し、実際の危機に立ち向かうためにどう備えるのか、サービス提供事業者としてのマネジメント力が試されることになる。

「ないと困る」サービスに人は「絶対の信頼性」を求めようとするが、ITがわれわれ人間の産物である以上、「絶対」というものはあり得ない。CPU（中央演算処理装置）やストレージ（記憶装置）などのハードウェアはいつか壊れるし、OS（基本ソフト）、DBMS（データベース管理システム）、アプリケーションといったソフトウェアも、人間が作成するものである以上は必ずミスが隠れている。NRIのようなITサービス提供事業者にとって、「絶対の信頼性」は目標ではあるが、同時に決して到達できない目標である。だからこそ常に改善が可能になる。「絶対に」大丈夫だと思った瞬間に進歩は止まってしまうのである。 ■

# 新しいIT基盤の運用の課題

## —クラウドサービス・スマートデバイスをどう取り込むか—

企業は今、経営課題の解決のためにクラウドサービスの導入やスマートデバイス（スマートフォンやタブレット端末）とのシステム連携を模索し始めている。本稿では、クラウドサービスの導入および運用に当たっての留意点やスマートデバイスへの対応法について解説し、新しいIT基盤を運用する上での課題と、IT部門が果たすべき役割について考察する。

### 変化し続けるIT基盤への対応

IT部門が経営から期待されているのは「事業の競争優位に貢献すること」である。特に最近では、クラウドサービスとスマートデバイスをいかに効果的に活用するかが重要なテーマとなっている。

これまでIT部門は、それなりに十分な初期コストと準備期間をかけ、さらに維持管理運用コストも投入して、業務に必要となるアプリケーションを提供し、それによって事業の競争優位に貢献してきた。しかし、昨今のようにクラウドサービスが普及し、その内容も充実してきたことによって状況が変わってきた。多くの企業が小規模なクラウドサービスを先行して導入し、その効果が確かめられたことから、より大規模にクラウドサービスを導入しようというニーズが高まった。IT部門にとっては、クラウドサービスをいかにして事業の競争優位に結び付けるかが新しい重要な課題になったのである。

その一方で、保守サービス期間の5年が経過したサーバーを移行させる適当なクラウドサービスがないために、やむを得ず社内でのシステム再構築を決定するケースも数多く

発生しているようである。その場合、単純なハードウェアのリプレースではなく、少なくともOS（基本ソフト）レベルまでを仮想化したシステム（ホストとなる物理サーバーのOSを仮想化し、複数の論理サーバーを動作させる仕組み）を構築することが多い。その理由は、将来的には全ての社内サーバーをHaas（Hardware as a Service）やPaas（Platform as a Service）のクラウドサービスへ移行し、サーバーールームをなくすことを視野に入れているからである。そのためには物理的なサーバーの台数を増やしたくないということである。

入出力デバイスは、クライアントPCのみを利用していた従来の環境から、最近ではスマートデバイスが導入されるなど多様化し始めている。ただし、スマートデバイスを用いて利用できるサービスはメールの閲覧程度というケースが多く、さらなるサービスの拡大が期待されている。

また、社員の個人所有のスマートデバイスを業務で利用するBYOD（Bring Your Own Device）を認めたり、認める検討を行っている企業も多い。しかし、事業部門のニーズであるスマートデバイスの利用拡大とセキュ

NRIデータテック  
代表取締役社長  
柴山慎一（しばましんいち）



NRIデータテック  
基盤サポート事業部長  
渡邊一郎（わたなべいちろう）



専門はサーバー・クライアントなどIT  
環境の設計・構築・運用・サポート

リティの両立が難しいという声を聞くことが多く、さらなる利用拡大のためにはこの問題の解決が必要である。

このように、IT部門は変化の激しいIT基盤への柔軟な対応を求められている。

### クラウドサービス導入による新たな課題

このように、導入や導入検討が進んでいるクラウドサービスだが、新たな課題も生じている。

大きな課題の1つは上でも述べたようにセキュリティである。具体的には、自社保有システムに比べて次のような点が課題としてより大きくなる。

- ①サービスの利用拡大に伴う情報流出リスク増大への対応
- ②クラウドサービスと各社内システムの認証の一元化
- ③データや機能への適切なアクセス制限
- ④監査証跡（ログイン履歴や変更履歴の参照）の取得

システム面・運用面でもクラウドサービスに伴う課題がある。われわれもユーザー企業から次のような相談を受けることが多い。

- ①IT基盤コストの適正水準への削減、クラウドサービスの効率的利用方法、回線費用の削減、運用管理ツール導入による人手中心の運用コストの削減
- ②クラウドセンターの障害が発生した場合の事業継続、クラウドデータセンターの耐

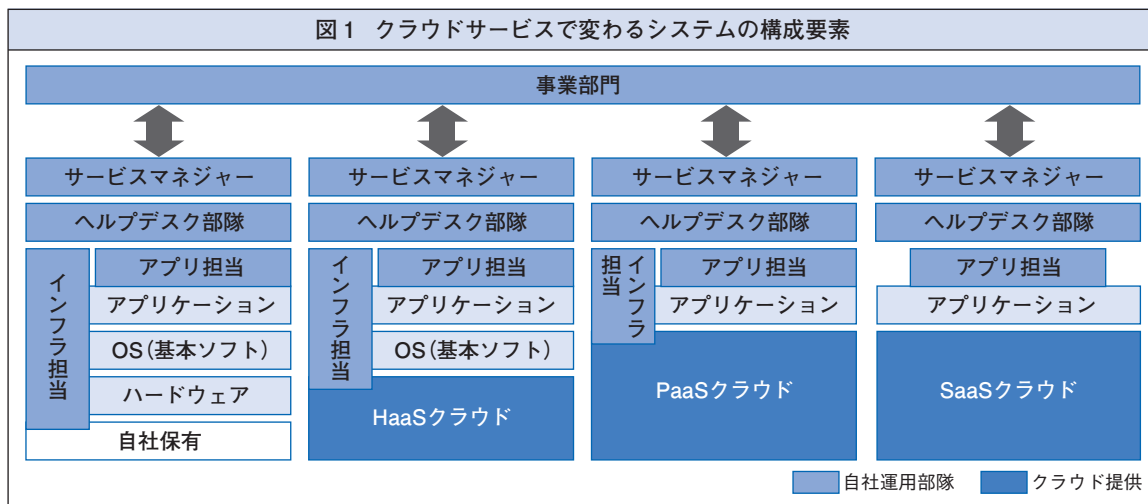
震性・耐障害性、BCP（事業継続計画）やDR（災害復旧）の観点から必要となるデータセンター拠点の分散化

- ③クラウドサービスで提供されない領域の保守コストや適切なベンダーの選定
- ④スマートデバイスや既存のIT基盤とのセキュリティの高い統合環境の実現

### クラウドサービス運用に当たっての課題

自社保有システムと、クラウドサービスの種類ごとに構成要素を整理すると、次ページの図1のようになる。同図からも分かるように、どのようなクラウドサービスを導入しても多くの運用メンバーが必要であることに変わりはない。また、クラウドサービスを導入したからといって、従来の運用の課題が全て解決するわけでもない。

特に大きいのは運用の属人化という問題である。1990年代のオープン化（特定の規格やベンダーに依存しない標準に準拠したコンピュータシステムを採用すること）の流れの中で、アプリケーション開発はシステムインテグレーターが担い、企画と運用はIT部門が担うという分業が進んだ。そして運用はIT基盤を含めて特定のメンバーが継続的に担当する属人化が進んでしまった。そのため、IT基盤については標準化、仮想化、サービス化のアプローチによってコストの低減を図っているものの、IT部門の件費はなかなか抑制できていないのが現状である。今後



は、IT基盤の標準化をさらに進め、基盤運用のナレッジを共有できるようにするなど、属人化を排除する仕組みを築いていく必要がある。

また、クラウドサービスを導入してもエンドユーザーに対するサポートはなくなるしない。自社か外部サービスかの選択を含めてサポートサービスの適正化を図り、属人化を排除することで、IT部門は自社の企業文化に合った最適なクラウドサービス導入を企画する能力を高めていく必要がある。

なお、これらの課題の解決策は本稿以降の各特集論文で取り上げられている。

### 周辺デバイスとクラウドサービスの連携

周辺デバイスとクラウドサービスの連携の状況はどうだろうか。ポイントはスマートデバイスとの連携である。最近では業務にスマートデバイスを利用するケースが増えており、

クラウドサービスがPCでの利用のみを前提としていると、事業部門にとって使いにくいものになる可能性がある。

このような問題の解決策の1つとして、オンラインストレージにセキュリティ面での拡張を施し、PCとスマートデバイスのユーザーデータを同期させるサービスが各社から提供されつつある。その中でも企業向きとされているサービスの中には、スマートデバイスの本体にデータを残さず、BYODでもセキュリティの高い運用が可能な点をセールスポイントとするものも出てきている。PCをベースとして周辺デバイスとのデータを共有する機能により、クラウドサービス利用におけるユーザーの機動性は増していく。

### その他の運用上の留意点

ここまで、クラウドサービスの導入と運用における課題を述べたが、そのほかにも個人



情報の保護責任、データの長期保管に起因する問題、さらに海外の法律が及ぼす影響などに留意する必要がある。

#### ①個人情報の保護責任

インターネットから自由にアクセスできるパブリッククラウド（共同利用型のクラウドサービス）を使っていて情報漏えいが起きた場合、それがユーザーIDとパスワードで守られたシステムであるとはいえ、利用企業が個人情報の保護責任を回避できるわけではない。また、プライベートクラウド（自社専用の領域が確保されたクラウドサービス）を利用している場合、不正行為のリスクを完全になくすことは難しい。クラウドサービスを利用する場合は、情報漏えい対策を確認することに加えて、運用に当たっては自社システム以上に細心の注意が必要となる。

#### ②データの長期保管の問題

ビッグデータ時代と言われるように、クラウドサービス上に保管される膨大なデータを有効に活用してビジネスに生かすことが検討されているが、機密情報を含むデータの長期保管により情報漏えいの危険が増すことを恐れる企業が多い。これに対しては、アクセスが自由なクラウドサーバーからアクセス制限のあるサーバーへデータを効率的かつ確実に移動・抹消するILM（Information Lifecycle Management：情報ライフサイクル管理）システムやアーカイブシステムの導入が有効である。

#### ③海外の法律による利用停止のリスク

クラウドサービスは、日本で提供されているサービスでも、事業者のサーバーが海外に設置されていることがある。その場合、サーバーが設置されている国の法律が適用される可能性がある。また、サービス提供事業者がどの国の企業かが問題になる場合もある。2001年10月に発効した米国愛国者法（パトリオット法）では、データセンターが米国外にあっても、事業者が米国企業であれば米国法が適用されるといわれている。いずれの場合も、捜査当局がサーバーを差し押さえ、クラウドサービスの利用停止を余儀なくされることもあり得る点に注意が必要である。

#### ④内部統制への対応

企業が求められている内部統制では情報システムの監査証跡が必要であるが、自社保有のシステムでないクラウドサービスの場合、サービス事業者から取得する必要がある。それが可能かどうかクラウドサービスの利用に際しての留意点となる。

クラウドサービスの活用を検討していくことはIT部門の重要なテーマである。IT部門は、ITのコストや拡張性などの評価を行い、クラウドサービス利用による新たなリスクの管理など、的確な対応を行うことを求められている。経営者にとっても、こうしたIT部門の課題や取り組みに注意を払うことが必要と思われる。 ■

# マルチソーシング時代のベンダーマネジメント —ITソーシングの課題と解決策—

近年、クラウドサービスの拡大によってIT基盤のソーシング形態が多様化したことにより、サービス提供者であるベンダーに対するユーザー企業のマネジメントの重要性が増している。本稿では、ユーザー企業が抱えるITソーシングの課題を踏まえ、その変革に取り組む上で求められるベンダーマネジメントのあり方について考察する。

## ユーザー企業のITソーシング形態

企業がITリソースを調達する方式を大別すると、自社内部から調達するインソーシングと、外部のITベンダーへ委託するアウトソーシングに分かれる。

インソーシングのメリットは、自社にノウハウが蓄積され、専門性の高いIT人材を確保しやすい点である。しかし近年のITは、進歩が速い上に複雑化・多様化している。これに対応できるIT人材を継続的に自社の中で確保することは現実には難しい。そこで企業は何らかの形でアウトソーシングを行うのが普通である。

アウトソーシングは、インソーシングでは難しい、専門性の高いIT人材の確保を外部委託によって補い、自社のIT人材を戦略・企画機能に集中させるといったメリットがある。デメリットは、外部に頼るだけに自社にノウハウが蓄積されないこと、外部サービスのコストをコントロールできないためにITコストが硬直化しやすいことである。こうしたアウトソーシングのメリット、デメリットを勘案して、ユーザー企業は自社に合ったアウトソーシング戦略を策定している。

アウトソーシングの形態は以下の3つのいずれかである。

### ①部分アウトソーシング

開発・保守・運用のいずれか、またはその機能の一部を部分的にベンダーへ委託する

### ②シングルソーシング

自社の持つリソースは戦略・企画機能だけに集中させ、開発・保守・運用の全てをベンダー1社へ委託する

### ③マルチソーシング

自社の持つリソースを戦略・企画機能だけに集中させることはシングルソーシングと同様だが、開発・保守・運用を分割してそれぞれ別のベンダーへ委託する

## ITソーシングの課題

ユーザー企業がアウトソーシングを活用する場合に直面する課題は、「ITコストの削減」と「対応スピードの向上」を委託先ベンダーから十分に得られていないことではないだろうか。これは、1社だけに委託するシングルソーシングを採用している場合に特に言えることである。開発・保守・運用を1社のみで包括的に委託した場合、競争原理が作用せず（いわゆる“ベンダーロックイン”の状

野村総合研究所  
IT基盤インテグレーション事業本部  
アウトソーシング事業部  
上級システムコンサルタント  
片山善順（かたやまよしのり）  
専門はシステム運用に関する調査・分析  
および計画策定



態)、契約期間が長くなるにつれてQCD（品質、コスト、納期）の改善を引き出すことが難しくなる。

複数のベンダーへ委託するマルチソーシングであれば、シングルソーシングに比べて競争原理が働きやすくQCDの改善が期待できる。そのため、昨今ではマルチソーシングへ移行するユーザー企業が増えている。

このように、一見するとユーザー企業にとってマルチソーシングの方が都合がよいと思われるかもしれないが、シングルソーシングにはない別の課題もある。ここでは以下の3つを挙げておく。

#### ①ベンダー管理工数が増大する

シングルソーシングであれば1社だけと調整すればよいが、マルチソーシングの場合は契約社数分の調整が発生することに加え、複数のベンダーにまたがる障害や変更が発生した場合にベンダー間での調整が発生するため、シングルソーシングに比べて管理工数が増大する。

#### ②QCDの改善が限定的になる

マルチソーシングで競争原理が働いても、委託する機能ごとに特定のベンダーに固定される可能性はあるため、QCDの改善が限定的になることがある。また、それぞれのベンダーの委託範囲ではQCDが改善されたとしても、互いに他のベンダーの担当範囲については関知せず、全てのサービス領域を包括するQCDの改善はそれほど進まない可能性が

ある。

#### ③ユーザー企業とベンダーの関係が敵対的になりやすい

マルチソーシングは、シングルソーシングに比べればベンダーの変更がしやすい。ベンダーは常に委託をストップされるリスクを抱えることから、ユーザー企業とベンダーとの信頼関係が築けないと十分なパフォーマンスを期待しにくい。そのため、ユーザー企業からの品質改善やコスト削減の要求が強すぎたり、競争原理にこだわりすぎたりすると、ユーザー企業とベンダーの関係が敵対的となり、マルチソーシングのメリットが逆にデメリットともなり得る。

このように、QCD改善の硬直化を解消するという面ではマルチソーシングは良い方法だが、マルチソーシングへ移行したユーザー企業は、複数ベンダーを統括するベンダーマネジメントに頭を悩まされることになる。

## ベンダーマネジメントのあり方

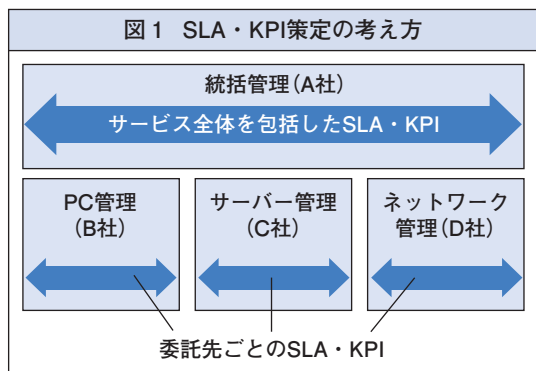
では、マルチソーシングにおいて上記の課題を解決するためのベンダーマネジメントとはどうあるべきだろうか。

### (1) 3つの課題の解決策

まず、上記の3つの課題に対する解決策を示す。

#### ①統括管理ベンダーの選定（「ベンダー管理工数が増大する」ことに対して）

前述のように、マルチソーシングでは管理

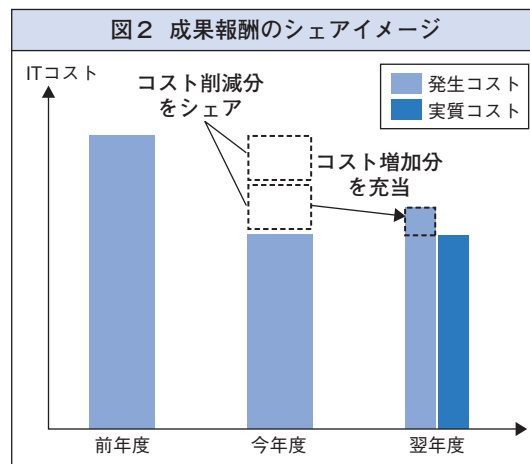


対象が複数社となり、複数のベンダーを交えた調整事項も発生することが、ユーザー企業にベンダー管理工数の増大をもたらす理由である。マルチソーシングでもユーザー企業が1社だけと調整すればよいようにするためには、複数のベンダーを横断的に統括管理するベンダーを1社選定すればよい。これはサービスを委託するベンダーの中から選ぶのではなく、統括管理を専門に担当するベンダーを決めた方がよい。

②サービス全体のSLA・KPIの策定(「QCDの改善が限定的になる」ことに対して)

QCDの改善が各ベンダーの委託範囲に限定されてしまう原因は、委託先ベンダーの中に、ユーザー企業へ提供するサービスを全体的な視点で目標管理する役割のベンダーが存在しないことである。従って、ここでも統括管理を担うベンダーの選定が有効である。

具体的には、図1に示すように、ベンダー横串でのサービス全体を包括したSLA(サービス水準についての合意)やKPI(主要業績評価指標)を、統括管理ベンダーが全てのベ



ンダーと協議の上で策定し、全ベンダーが一体となって目標を共有する。これにより、全てのサービス領域を包括したQCDの改善が実現可能となる。

③ベンダーも利益を得られる仕組みの構築(「ユーザー企業とベンダーの関係が敵対的になりやすい」ことに対して)

ユーザー企業の立場から考えれば、アウトソーシングによりQCDを改善していきたいと考えるのは当然だが、ベンダーにとっては、改善によって利益を得られなければ改善のモチベーションが生まれないことも事実である。サービス全体を包括したSLAやKPIを策定することは必要だが、それと同時に、策定したSLAやKPIを達成した場合の成果をユーザー企業とベンダーとの間で分け合う成果報酬の仕組みをつくり、ベンダーのやる気を引き出すようにするべきである。

具体的な仕組みを図2に示す。SLAやKPIを達成した結果として得られたコスト削減分

をユーザー企業とベンダーで分け合う。SLAやKPIを達成できずにコスト増となった場合には、ベンダーへの割り当ての範囲内でベンダーが増加分を吸収するようになれば、この仕組みはユーザー企業にも利益をもたらす。ユーザー企業とベンダーの双方にとってメリットがあるため、ベンダーとの関係が敵対的になることが防げる。

## (2) ベンダーマネジメントの要点

以上のように、現状のマルチソーシングにはいくつかの課題はあるものの、ベンダーマネジメントの仕方を工夫すればいずれも解決可能な課題であることが分かる。上記の課題解決策を踏まえ、あらためてマルチソーシングにおけるベンダーマネジメントの要点を示すと以下のとおりとなる。

第一に、複数ベンダーを横断的に統括管理する機能を設置することである。これにより、ベンダー単位での個別最適のみならず、全体を俯瞰（ふかん）したサービス全体での最適化を図ることが可能となる。

第二に、サービス全体の最適化を図るために、統括管理を担当するベンダーには常にサービス全体を包括したSLAやKPIを改善する役割を与えることである。そのためには、統括管理以外のベンダーに対してガバナンスが働くよう、ユーザー企業は統括管理ベンダーへ権限を委譲することが必要である。具体的には、各ベンダーに対する指揮命令権やインセンティブ付与権などを部分的に委譲するこ

とである。

第三に、統括管理ベンダーも含めた全ての委託先ベンダーとユーザー企業が成果（コスト削減）を享受し合う友好的な関係を構築することである。そのために、ユーザー企業は統括管理ベンダーとよく話し合い、ユーザー企業と委託先ベンダーの双方が恩恵を受けるインセンティブの仕組みを整備することが肝要である。

## これからのITソーシング戦略

アウトソーシングはユーザー企業のITソーシング戦略の要を担っているものの、ユーザー企業は期待した成果を得られていないように思われる。ここまで、昨今のアウトソーシング形態として多く採用されるマルチソーシングの課題とその解決策を紹介し、ベンダーマネジメントのあり方について述べてきた。これはIT基盤に限らずアプリケーションについても同様である。

課題解決の本質は、いかにしてベンダーと友好的な関係を築くかということである。厳しいSLAやKPIを設定し、達成できなければペナルティーを課すなど、強引なアプローチでコスト削減を引き出すようなやり方ではなく、継続的改善の結果として得られる成果（コスト削減）を両者で享受し合う友好的なアプローチを取るべきである。それが、これからのITソーシング戦略において成果を生み出す近道である。 ■

# 利用者との距離を縮める運用のあり方 —情報の一元管理とオペレーションの自動化—

IT資産の“所有”から“利用”への流れが本格化してきている昨今、利用者側は必要なITサービス（以下、サービス）のみを選択して使うようになり、サービスを提供する運用部門は利用者の要求に柔軟に対応することを求められている。本稿では、利用者の満足度の高いサービスを迅速に提供できる運用基盤のあり方について考察する。

## 利用者との距離を縮めるための4つの課題

近年の企業の情報システムは、コストと開発期間を投じて開発した自社システムを何年も使い続ける方式から、外部から調達したサービスを組み合わせて時間をかけずに利用できるようにする方式に変化してきている。

この背景としては、仮想化（コンピュータリソースを物理的制約によらず柔軟に分割・統合する技術）やクラウドサービスが普及し、物理サーバーやミドルウェア、ネットワークといったITインフラを構築しなくても業務に必要なシステムが得られるようになったことが挙げられる。それにより、開発のコストや時間が削減できるだけでなく、事業環境の変化へ迅速に対応できるようになることも大きなメリットである。

このような変化に伴い、システムの運用の役割も変わってきた。従来は開発部門から受け入れたシステムを個々に維持管理することが運用の役割であったが、今は複数のサービスをいかに効果的に組み合わせて利用者へ提供するか重要なポイントとなる。その際、運用部門にとって、いかにして利用者との距離を縮め、サービスを素早く改善し提供でき

るかが付加価値となる。（図1参照）

ユーザー企業の情報システムをデータセンターに預かるシステムベンダーの運用部門にとっても、ユーザー企業に対して同様の役割を果たすことが求められる。

利用型サービスを提供するシステム運用においては以下の4点が課題となる。

### ①サービス窓口の機能

従来の所有型システムの場合は、開発部門が窓口となって利用者と協議し、利用者の要件に合ったシステムを開発してきた。これが利用型サービスへシフトすると、利用者に対する窓口は運用部門が担い、開発部門の役割は、そこで集約された要件の開発に特化することになる。その場合、サービスごとに窓口があるとサービス間の情報連携が不足しがちになり、サービスによって運用レベルが異なるなど、統制された改善プロセスの定着が阻害されるといった問題が生じる。

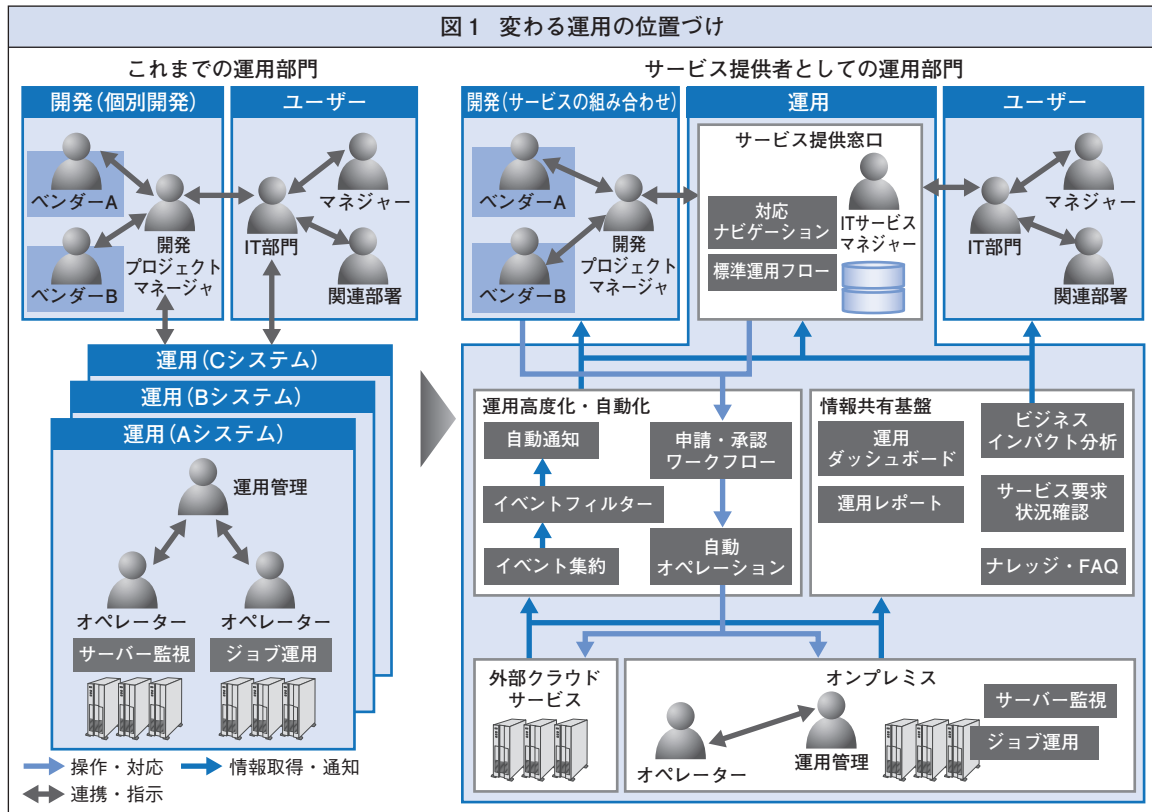
### ②情報共有

運用部門は利用者へのサービス提供責任を果たすため、各サービスの提供状況や運用状況、サービス要求（パスワードの再設定要求など、サービスカタログに用意された標準的なITサービスの提供依頼）に関する利用者

野村総合研究所  
 基盤サービス事業本部  
 クラウドサービス推進部  
 副主任システムエンジニア  
**高島 悠**（たかしま ゆう）  
 専門はシステム運用、特に仮想環境・クラウド環境における運用管理



野村総合研究所  
 基盤サービス事業本部  
 クラウドサービス推進部  
 副主任システムエンジニア  
**水鳥裕太**（みづとり ゆうた）  
 専門はITILをはじめとするITサービスマネジメント



とのやり取りを把握しておく必要がある。これらの情報について運用部門だけが見られる状態で管理していると、開発部門と利用者の双方から情報の提供を求められたときに余計に手間がかかり、結果として運用部門の業務負荷が大きくなって運用品質が低下する。

### ③ 運用オペレーション

運用部門は全体のサービスを統制する役割を担うが、提供するサービスによってシステムの仕様が異なることが多く、運用オペレーションに際してはサービスの構成要素（人的資源・機器・プログラム・ドキュメントなど、サービスを提供するために必要となるリソース

を)をよく把握し、適切な構成管理を行うことが必要である。サービスの構成要素は、クラウドコンピューティングの発達によって、動的に変化しながら環境全体のリソースを消費することが多くなっている。このような構成要素を管理する場合、手作業で構成を確認するのは効率が悪くミスが発生しやすい。また、サービスの提供スピードに対する要求は高まっており、これに応えるには作業手順書を使った手作業によるオペレーションでは限界がある。

### ④ 外部サービスを含めた統合的な運用

クラウドサービスの発展に伴い、自社内の

サービスと外部のサービス（クラウドサービス）を組み合わせたサービスの提供が普及しつつある。外部サービスの活用にはメリットがあるが、全てのサービスを外部に移管するのは現実的ではないため、業務の特性に沿って段階的な移管が行われるのが普通である。その場合、運用部門は自社の既存システムが提供するサービスを運用しつつ、外部のサービスも運用することになる。このような二重の運用プロセスはサービス品質の低下や運用コストの上昇をもたらすことになる。

### クラウドサービスに適した運用基盤

上記の運用の課題を解決し、クラウドサービス時代のシステム運用に対応するためには適切な運用基盤の構築が必要である。以下で、上記の各課題に対する具体的な解決策について説明する。

#### (1) サービスに関わる情報窓口の一元化

効率的なサービス提供窓口の運用を考える場合、各サービス単位で独自のルールを策定し運用を行うのは非効率である。そこで運用の標準化が必要になるが、そのためには決まったフローに沿って業務を行う仕組みが必要となる。この仕組みのポイントとしては以下の2点がある。

1つ目は、窓口を一元化してサービスに関わる情報を1カ所に集約して管理することである。全てのサービスの一元的な窓口を提供することによって、利用者は迷うことなく各

サービスを利用することができ、問い合わせも容易になる。それによってナレッジが集約できるため、蓄積された情報を活用することでプロセス全体を改善しやすくなり、標準化の一層の推進を助ける。

2つ目は、あらかじめ定義された対応ルールに沿って担当者が実施すべき手順をナビゲートすることである。例えば、提供するサービスの1つにシステム障害が発生した場合、「障害が発生したシステム」「影響を受ける顧客」「運用管理システムからの障害メッセージの内容」「発生した時間」などの条件によって、連絡すべき担当者も異なれば対応すべき手順も異なる。このような複雑な対応は人による判断が必要なので、抜けや漏れが発生しやすく、提供するサービスが大規模で複雑であるほど、担当者による対応のばらつきが生じる。そのため、属人的運用からの脱却が必要になる。

いずれの問題にとってもまず必要なのは情報の一元化である。管理すべき情報としては、サービス利用者からの問い合わせやサービス要求、応急措置や根本原因の追及が必要なインシデント（重大な事故につながる出来事）の情報、システムの改善に関する情報、システム変更により影響を受ける構成の情報、迅速な解決に役立つナレッジ情報などが挙げられる。これらの情報を一元的に管理すれば、複数の問題の関連性やITサービスの全体状況の把握が容易になり、個々のサー



図2 サービス提供窓口の実現例(「Senju Service Manager」)



ビス要求やインシデントへの対応も容易になる。これに加えて、適切な権限を持つユーザーのみが情報にアクセスできるようにする統制管理が必要となる。

野村総合研究所 (NRI) は、Webベースのサービスデスク「Senju Service Manager」により一元化されたサービス提供窓口を実現する(図2参照)。インシデントの発生に際しては、内容に応じて問題解決までのフローを自動的に判断し担当者に示す。例えば、あるサービスで障害が発生すると、システム構成図と詳細な処理フローが提供され、システムの保守担当者の連絡先が示されるといった具合である。

対応の手順をツールが自動的に誘導することによって、運用フローが標準化され属人的な判断が排除される。それと同時に、運用担当者の教育の負荷も軽減され、また情報が可

視化されるために業務改善プロセスも定着しやすくなる。

なお「Senju Service Manager」にはパッケージ版と、インターネット経由でサービスとして利用するSaaS (Software as a Service) 版があり、ユーザーの利用シーンやニーズに応じて選択可能である。

## (2) 情報共有基盤

運用部門は利用者に対する説明責任を果たすために、サービス提供情報の可視化を行う必要がある。

サービスに影響を及ぼす障害が発生した場合に、運用部門はサービス提供者として復旧への対応と利用者への状況報告を並行して行うことになる。このために運用部門はサービス提供に関わる情報を収集する必要があるが、この情報を適切に共有することによりサービス品質の向上が可能になる。

運用基盤として必要なのは、関係する各担当者が情報を共有するための機能である。共有すべき情報には主に以下の2つがある。

1つ目は、現在および特定の時間帯の運用状況に関する情報である。障害が発生した際のシステムメッセージの出力情報やパフォーマンス情報、サービスの提供状況を示す情報がある。これらの情報を利用者とも共有できるようにしておくと、スムーズな障害対応が実現できる。例えばサービスの提供状況を利用者に公開しておくと、障害発生時の利用者からの問い合わせが減り、結果として運用部門の障害対応力が向上する。

2つ目は、運用状況を全体的に把握するための統計情報である。運用プロセスの改善、今後の運用計画の策定、利用者への定期報告などのシーンで、日々のサービス提供状況の可視化が不可欠となる。

運用情報の共有に当たっては、適切なアクセス管理とセキュリティ管理の下で、遠隔地からでもスマートデバイスなどを用いて確認できる必要がある。特に障害発生時には、必要な人員がすぐに情報にアクセスできないと対応の遅延や障害の深刻化につながる可能性がある。いつでもどこでもアクセスできることが情報共有基盤の要件となる。

NRIのシステム運用管理ツール「Senju Operation Conductor」では「インフォサーチ」という機能により、運用時のメッセージ履歴や日々の運用統計をPCやスマートデバ

イスから参照できるようにしている。

### (3) オペレーション業務の自動化

運用部門がスピード感を持って運用オペレーションを行っていくために必要なことは、オペレーション業務の自動化である。

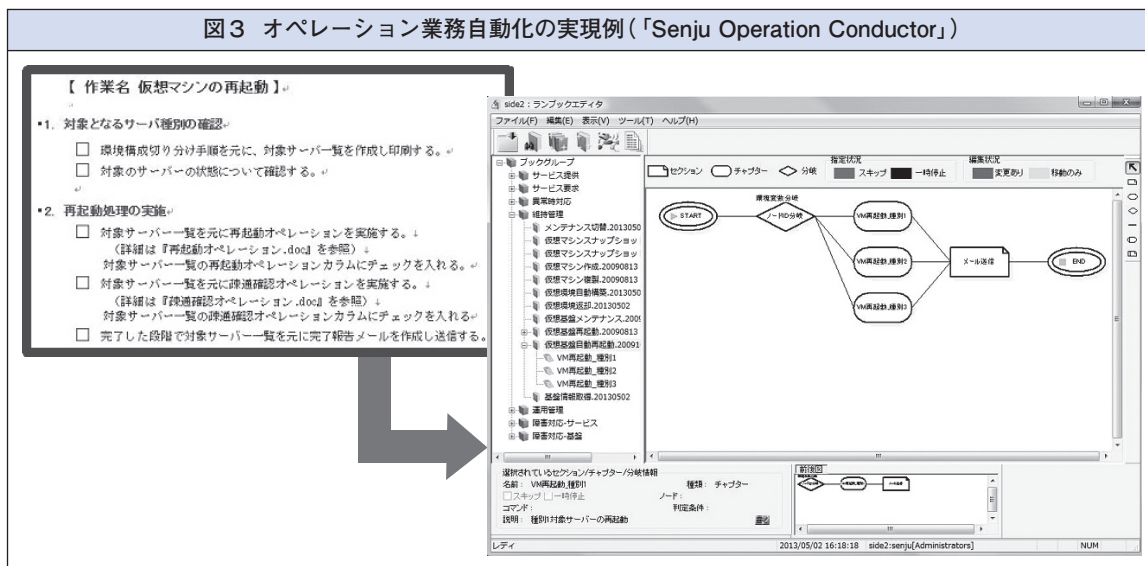
利用者からの変更要求などによって構成情報（サービスを構成するハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、ドキュメントなどの情報）が変化する場合、運用オペレーションではどのような変更を何に対して実施するかという判断が必要となる。オペレーション業務の自動化では、人間が行う判断の範囲を最小限とするためにこの手順を自動化することがポイントとなる。「Senju Operation Conductor」ではランブックオートメーション機能を提供しており、条件判断を伴う手順をシステム上に作成し、利用者からのサービス要求やイベント（システムのアラートや指示・連絡など日々発生する事象）の発生をきっかけとして手順を自動実行させることが可能となっている（図3参照）。

システムによる自動化を成功させるためには、自動化する手順の整理が重要となる。要素として、インプットとなるパターンの整理、判断のためのロジックの整理、手順を実行する対象の整理、自動化できる内容の整理を行うことでシステムによるスムーズな自動化が可能となる。

### (4) 既存環境とクラウド環境の一元管理

自社の既存サービスと外部サービスを組み

図3 オペレーション業務自動化の実現例(「Senju Operation Conductor」)



合わせて提供する場合、既存サービスと新しく外部から提供されるサービスの両方をどのように運用するかが重要となる。

外部のクラウドサービスを利用するメリットには、初期投資が不要でスピーディーなシステム構築が可能なこと、システムの規模拡大が容易なことなどがある。その一方で、運用管理をサービス提供者に依存しなければならないという問題がある。そこで、サービス提供窓口の標準化、情報共有基盤、オペレーション業務の自動化といった運用プロセスを、外部のクラウドサービスにも等しく適用してサービスを管理できるようにする必要が出てくる。「Senju Operation Conductor」では、自社のサーバーと外部サービス上の仮想サーバーを一元管理できるため、両者を区別することなく運用プロセスを適用することが可能である。

### 満足度の高いサービスを提供するために

IT資産の“所有”から“利用”へという流れが加速し、サービス選択の幅が広がると同時に、それによってシステムの複雑化の度合いは強まっている。その中で運用部門が利用者に満足度の高いサービスを提供していくためには、サービスの状況を利用者と共有するための「見える化」、サービスの運用における属人化を排除する「標準化」、そしてスピード感を持ってサービスを提供し維持管理していくための「自動化」が重要なポイントになる。

属人的で汎用性の低い独自運用に頼るのではなく、サービス“利用”時代のあるべき運用をサポートする運用管理ツールを活用することが、利用者と運用部門の距離を縮めたサービスを実現する。

# 特権IDログ監査の現実的・効率的な運用 —「SecureCube / Access Check」のゲートウェイ型アプローチ—

昨今、重要サーバーにアクセスできる特権IDを使った情報漏えい事件が増えていることから、特権IDのログ監査への注目が高まっている。本稿では、NRIセキュアテクノロジーズの特権ID管理ソリューション「SecureCube / AccessCheck」の紹介を通じて、厳格な特権ID管理のためのログ監査のポイントについて解説する。

## 重要性を増す特権IDのログ監査

高い権限を有するrootやAdministratorなどの特権IDを不正に利用した情報漏えい事件が増加していることを受けて、特権IDに対する注目が強まっている。特権IDの管理は、IT全般統制の観点で金融当局や監査法人が重視するポイントでもあり、金融庁が公表している「金融検査指摘事例集」でも「顧客保護等管理態勢」の不備として取り上げられている。クレジットカード業界のグローバルセキュリティ基準「PCI DSS」でも、一定規模の加盟店が準拠認定を求める場合に、重要サーバーへのアクセス状況のログ監査が必須要件とされている。こうしたことから、昨今では情報セキュリティの大きな課題として特権ID管理に注目が集まっているのである。

## 特権IDのログ監査の難しさ

一般に、情報漏えいの早期発見と迅速な対処のためには、最初にアクセスログの確認が必要とされる。特にセキュリティ事故の原因究明においては、操作ログが最有力の手掛かりとなる。誰がどんな操作をしたかという記録である。

まず、情報システムにログインできるアカウントには、権限を限定された個別のIDと、高度な権限を付与された特権IDがある。一般の開発者・運用者に対して担当業務を遂行するために割り振られる個別IDは、その悪用を防ぐために、決められたポリシーに従って定期的にパスワードを変更してセキュリティレベルを高めているのが一般的である。

一方で、特別な作業のために必要となる特権IDは、システムへの影響を考慮して定期的なパスワードの変更ができないことが多い。そのため、補完的な統制として利用者を限定して運用しているケースがある。

この場合、複数の開発者や運用者が特権IDとパスワードを共有することが多く、操作ログをすべて取得していたとしても、誰が操作を行ったかを特定するのは困難である。また、特権IDは全ての高度な権限を持つため、取得したログの削除や改ざんも可能である。従って、厳格な特権ID管理のためには、特権IDの利用者からログ管理権限を分離し、第三者がログ監査を行うようにすることが求められる。

実際に行われている対策としては、①作業内容に応じて、重要サーバーへのアクセスの

NRIセキュアテクノロジーズ  
セキュリティソフトウェア事業本部  
セキュリティソフトウェア事業二部  
上級セキュリティコンサルタント  
**岸 謙介** (さしけんすけ)  
専門は情報セキュリティシステム全般



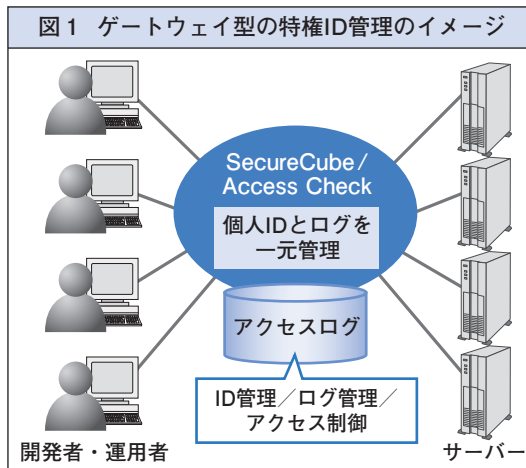
都度、暫定的な特権IDを発行する②各サーバーに、必要な権限のみを付与した開発者・運用者の個人IDを割り振る③全ての重要サーバーにアクセス管理ツールやログ管理ツールを導入する一などがある。しかし、システムの規模が拡大してサーバーの台数が増えるほど作業量や費用が増大する。そのため、課題として認識していても、このような対策も実施できていない事例は少なくない。

### 特権IDログ監査システムの導入が不可欠

前述のとおり、特権IDのログ監査においては「特権ID利用者の特定」と「特権ID利用者とログ監査者との権限分離」が重要なポイントとなる。しかし開発や運用の現場では、ログ確認のポイントが曖昧になりがちで、また特権ID利用者とログ監査者が一緒になって不都合なログを削除や改ざんするなどの不正を行う可能性も否定できない。そのため、開発・運用とは別の組織を設け、第三者が統一された一定の基準でログを監査する体制を構築することが求められる。これらを全て人手で行うには限界があり、現実的で効率的な運用のためにはシステムの導入は避けられない。

### 有効なゲートウェイ型アプローチ

NRIセキュアテクノロジーズでは、前述した課題を解決するために「SecureCube / Access Check」を利用したゲートウェイ型



アプローチを提案している (図1 参照)。

開発者・運用者と重要サーバーとの間にゲートウェイを設置し、ここに個人を識別するIDを登録する。開発者・運用者が重要サーバーへアクセスする際は、個別IDでゲートウェイへログインしたのち、重要サーバー上で共用されている特権IDと個別IDを関連付ける。これにより、誰がどこにアクセスして何をしたかという、利用者を特定したログ監査の仕組みをゲートウェイ上で実現できる。

ゲートウェイという性質上、操作ログは重要サーバーとは別のサーバーに保管されることになるため、特権ID利用者によるログの改ざんは困難である。また、必然的に複数サーバーのログの一元管理ができるようになるため、作業の効率化や監査精度の向上といった効果も期待できる。対象の重要サーバーが増加した場合にシステムコストや運用コストが大きく増加しない点もゲートウェイ型の大きなメリットである。 ■

# PC仮想化による新たなクライアント環境 —期待される効果と導入検討時の留意点—

仮想化技術の進歩や電力使用量削減のニーズを背景に、企業の情報システムでは物理サーバーの台数を集約するサーバー仮想化が進んでいる。最近ではクライアントPCの仮想化が注目されているが、うまく導入しないと期待した効果が得られないことがある。本稿では、PC仮想化が注目される理由と、導入に当たっての留意点を紹介する。

## ユーザーが期待するPC仮想化の効果

サーバー仮想化は、1台の物理サーバー上で複数の仮想マシンを動作させる仕組みであり、コンピュータリソースの有効活用や消費電力削減の観点から近年、急速に普及してきた。この仕組みをクライアントPCに適用したのがPC仮想化である。OS（基本ソフト）がWindows XPのPCを使っている企業では、2014年4月に予定（2013年6月現在）されているWindows XPのサポート終了に合わせてPCの仮想化を検討しているところも多い。

ユーザーがPC仮想化に期待する効果は以下の点である。

### ①セキュリティ強化

個人情報などの機密情報の漏えいは企業にとって大きな脅威である。日本セキュリティネットワーク協会（JSNA）が発表したデータに基づく、2011年に発生した個人情報の漏えいは、サーバーからが39.6%であるのに対して、クライアントPCからは55.4%と高い（参考元：「2011年情報セキュリティインシデントに関する調査報告書」）。PC仮想化はクライアントPC上にデータを残さないため、情報漏えいリスクを低減する方策として効果

がある。ノートPCの小型化やワークスタイルの多様化によって、社外に持ち出したPCの紛失・盗難が増加傾向にあることから、PC仮想化の効果は高いと考えられる。

### ②災害対策・BCP（事業継続計画）対応

災害発生時には、自宅もしくはBCP拠点で業務を行うことが考えられる。PCが仮想化されていれば、平時に使っていたPCを使えなくなっても、別のPCがネットワークにつながれば業務が可能である。

### ③コスト削減

クライアントPCを1台1台個別に設定・管理する従来の方法では、台数に比例してシステム運用コストが大きくなる。またグローバル化によって海外拠点も増加しており、ユーザー所在地が広域化することでPC運用負荷は高くなり、その後のリプレースにかかるコストもさらに大きくなる。PCが仮想化されれば、クライアントを共用することによりオフィスのPCの台数が削減され、ハードウェアコストや電気料金の低減が可能になる。さらにフリーアドレス（自分専用の席を持たないワークスタイル）化と併せてオフィススペースを削減することも可能となる。クライアントPCは比較的安価なシンクライアント

NRIデータiテック  
基盤サポート事業部  
主任

上野哲哉（うえのてつや）

専門はサーバー・クライアントなど  
IT環境の構築・運用・サポート



（機能を最小限にしたPC）でよく、システム運用部門は管理をサーバーに集中できるため、トータルコストの削減も期待できる。

## PC仮想化の方式

PC仮想化技術の中で最も導入実績が多いのは、仮想デスクトップ（VDI：Virtual Desktop Infrastructure。クライアントPCのデスクトップ環境をサーバー上の仮想環境に集約したもの）と呼ばれるものである。米国のVMware社、Citrix社、Microsoft社などが製品を提供している。VDIの効果を以下の3つの観点から考えてみよう。

### ①セキュリティ強化

セキュリティ強化という点では、期待された効果が得られていると言ってよいだろう。ただし、どのクライアントPCからでも個人の仮想環境に接続できるため、より高いレベルの認証方式の採用が必要である。

### ②災害対策・BCP対応

VDIを導入し、サーバーと通信可能な環境さえ整えれば業務システムに接続可能となる。これにより、オフィス以外の場所でもサービスレベルを低下させることなく業務が可能となる。ただし、サーバーの設置場所がオフィスとともに被災しては意味がないため、ある程度離れた場所へのBCP拠点設置と、拠点間ネットワークの増強が前提となる。

### ③コスト削減

VDIでPCを仮想化した場合、これまでク

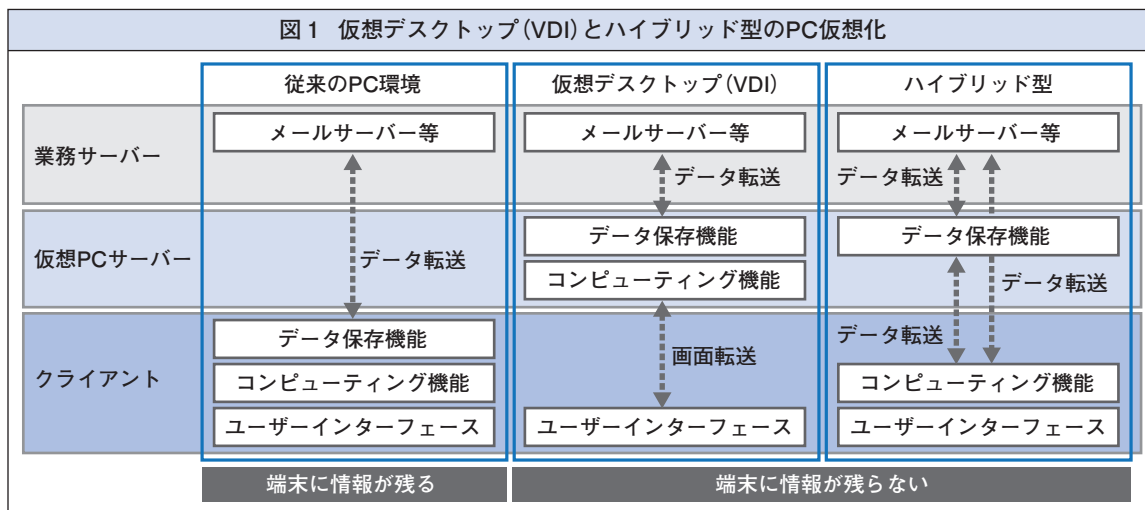
ライアントで行っていた処理はすべてサーバー側に集中する。仮想化前は個々のPCの使用状況の把握は簡単ではないため、必要なサーバーの規模やスペックの決定は容易ではない。過少に見積もれば導入後の増強が避けられず、過大に見積もれば過剰投資となる。

最も期待されるのは運用コストの削減であるが、VDIは比較的新しい技術であり、想定外のトラブルの発生により対応コストが膨らむことも多い。見落とされがちなのは、OSやアプリケーションのライセンス費用である。VDI方式を利用する場合、サーバー製品によらず、クライアント用ライセンスはタブレットPCなどのスマートデバイスを含めた台数分必要となる。費用見積りの際にこの費用が漏れてしまうことが多い。

また、サーバー障害時の影響はPC単体の障害の比ではないため、サーバーの二重化などによって可用性を高める必要がある。さらに、常にサーバーと通信できる環境が必須であり、モバイルPCがネットワークに接続できないと業務現場のパフォーマンスを落としてしまうことにも留意する必要がある。

## 新たなPC仮想化方式

このようなVDIの課題を解決するソリューションとして、既存のPCを利用しつつVDIを実現するハイブリッド型の仮想化システムが登場してきた（次ページ図1参照）。これは、PCをクライアントとして利用しつつデ



ータを残さない仕組みである。代表的な製品にEugrid社の「Eugrid CloudDock」がある。

ハイブリッド型仮想化の特徴は以下のとおりである。

①セキュリティと可搬性の両立

この方式は、データをPCのハードディスク上に残さないためにセキュリティが高いと同時に、PCのキャッシュメモリーにオンライン上のデータを同期させてオフラインで運用することも可能なので、従来のノートPCに近い可搬性の高さも備えている。

②マルチデバイス対応

欧米企業では、社員の個人所有のスマートデバイスを業務で利用するBYOD (Bring Your Own Device) が進んでおり、日本でも普及するきざしがある。BYODでは、社内情報にどこからでもセキュアにアクセスできるとともに、外部に情報が残らないことが重要である。現在、実用化されているスマ

ートデバイスのBYODは、PC画面を遠隔操作するリモートデスクトップ機能やメールサーバー連携の機能が中心である。「Eugrid CloudDock」ではPCとスマートデバイスの情報連携・同期機能も持っており、業務の現場での利便性をより高めている (図2参照)。

③低コストでの導入

VDIによる仮想化では、サーバーに処理が集約されるため高機能なサーバーが必要である。また、画面転送のために高速なネットワークが求められることが多く、通信コストも大きくなりがちである。ハイブリッド型の仮想化では処理は各PCで行い、データのみをサーバーへ格納するため、サーバーにはそれほどスペックは必要ない。通信量も比較的小ないため低速なネットワークでも利用可能である。PCにインストールしたソフトウェアがそのまま利用できるためライセンス費用が新たに発生することもなく、既存の資産を



活用して仮想化を行う場合は導入コストを抑えることができる。

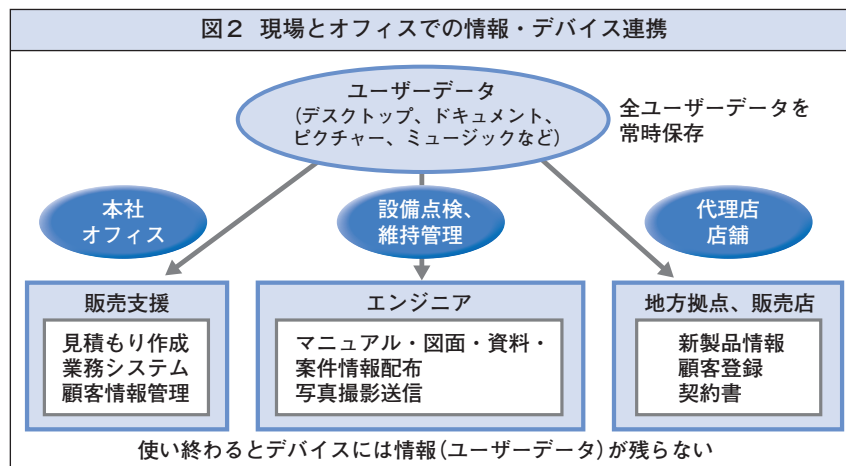
## PC仮想化検討時の留意点

ハイブリッド型の仮想化が優れている点をいくつか挙げたが、どちらの方式がいいかの

判断は、情報システムの規模や利用ポリシー、業種・業態によって異なる。特にPC利用拠点数や海外拠点の有無といった条件は、システム方式の選択に大きな影響を与える。

一般に、ハイブリッド型は従来のPCを利用するためウイルス対策などの運用は残り、大規模システムには適用しにくい。VDIは仮想PCの複製が容易なため、各クライアントがほぼ同じ仕様で標準化されている大規模システムに向いている。野村総合研究所(NRI)では社内研修用の環境に、クライアント上のデータをファイルサーバー上で管理するEugrid社の「Eugrid Platform」を導入しているが、その理由は、クライアントに情報が残らないという特長を生かして、これまで研修が切り替わるたびに実施していたPCの初期化や再セットアップの手間を減らすことができるからである。

メリットの多いPC仮想化ではあるが、うまく導入しないとコストばかりかさんで使い



にくいシステムになってしまう危険がある。PC仮想化によって最適なシステムを実現するためのポイントは次のように整理できる。

- ①現在のシステムの問題点の正確な把握
- ②PC仮想化の目的の明確化（①の解答となっていること）
- ③複数の目的の優先順位の明確化
- ④サーバーシステムとの連携、全体最適化を考慮する（システム全体の可用性等）

これらは当たり前のことと思われるかもしれないが、実際のシステム導入・更新の際に、このような点が明確になっていないために失敗するケースは依然として多い。

PCの仮想化を検討する際は、システム部門や現場の意見を集約しつつ、上記のポイントを明確にすることから始めるべきである。さらに、より効果的なシステム導入を実現するために、最新の技術情報や他社事例の情報を持つシステムベンダーの力をうまく活用することも有効であろう。 ■

### 会社情報

NRIグループのCSR活動	<a href="http://www.nri.co.jp/csr">www.nri.co.jp/csr</a>	IR情報	<a href="http://www.nri.co.jp/ir">www.nri.co.jp/ir</a>
---------------	--	------	--

### 事業・ソリューション別のポータルサイト

コンサルティング	<a href="http://www.nri.co.jp/products/consulting">www.nri.co.jp/products/consulting</a>	日本における先駆者として社会や産業、企業の発展に貢献してきたコンサルティングサービスを紹介
未来創発センター	<a href="http://www.nri.co.jp/souhatsu">www.nri.co.jp/souhatsu</a>	アジア・日本の新しい成長戦略に関わるNRIの取り組み、研究成果の情報発信、政策提言などを紹介
金融ITソリューション	<a href="http://www.nri.co.jp/products/kinyu">www.nri.co.jp/products/kinyu</a>	金融・資本市場でのビジネスを戦略的にサポートするITソリューションの実績、ビジョンを紹介
NRI Financial Solution	<a href="http://fis.nri.co.jp">fis.nri.co.jp</a>	金融・資本市場に関わるNRIの取り組みについての情報発信、政策提言、ITソリューションを紹介
産業ITソリューション	<a href="http://www.nri.co.jp/products/sangyo">www.nri.co.jp/products/sangyo</a>	流通業やサービス業、製造業などさまざまな産業分野のお客さまに提供するソリューションを紹介
IT基盤サービス	<a href="http://www.nri.co.jp/products/kiban">www.nri.co.jp/products/kiban</a>	産業分野や社会インフラを支えるシステム、システムを安全・確実に運用するためのソリューションを紹介
情報技術本部	<a href="http://www.nri-aitd.com">www.nri-aitd.com</a>	先進的な基盤技術への挑戦と知的資産創造、技術をベースにした新事業の創造の実践を紹介
BizMart	<a href="http://www.bizmart.jp">www.bizmart.jp</a>	企業間業務や生・配・販を中心とするさまざまな業種の業務効率化を支援するソリューションを紹介
GranArch	<a href="http://granarch.nri.co.jp/main.html">granarch.nri.co.jp/main.html</a>	システムインテグレーション事業において培った基盤構築のノウハウを結集させたソリューション群を紹介

### サービス・ソリューション別のWebサイト

INSIGHT SIGNAL	<a href="http://www.is.nri.co.jp">www.is.nri.co.jp</a>	マーケティング戦略の効果を科学的に「見える化」し、効果を最大化することを目的とした総合支援サービス
TrueNavi	<a href="http://truenavi.net">truenavi.net</a>	コンサルティング業務を通じて独自に開発したインターネットリサーチサービス
TRUE TELLER	<a href="http://www.trueteller.net">www.trueteller.net</a>	コールセンターからマーケティング部門までさまざま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
未来型携帯ナビ 全力案内!	<a href="http://www.z-an.com">www.z-an.com</a>	独自に生成する道路交通情報を活用した携帯電話・スマートフォン総合ナビゲーションサービス
てぶらば	<a href="http://teplapa.nri.co.jp">teplapa.nri.co.jp</a>	テスト工程の効率化を実現するテスト自動実行支援ツール
OpenStandia	<a href="http://openstandia.jp">openstandia.jp</a>	オープンソースソフトウェアにより高品質な業務システムを構築するワンストップサービス
Senju Family	<a href="http://senjufamily.nri.co.jp">senjufamily.nri.co.jp</a>	ITサービスの品質向上とコスト最適化を実現するシステム運用管理ソフトウェア

### グループ企業・関連団体のWebサイト

NRI ネットコム	<a href="http://www.nri-net.com">www.nri-net.com</a>	インターネットシステムの企画・開発・設計・運用などのソリューションを提供
NRIセキュアテクノロジーズ	<a href="http://www.nri-secure.co.jp">www.nri-secure.co.jp</a>	情報セキュリティに関するコンサルティング、ソリューション導入、教育、運用などのワンストップサービスを提供
NRIサイバーパテント	<a href="http://www.patent.ne.jp">www.patent.ne.jp</a>	「NRIサイバーパテントデスク」など、特許の取得・活用のためのソリューションを提供
NRIデータiテック	<a href="http://www.n-itech.com">www.n-itech.com</a>	IT基盤の設計・構築・展開と稼働後のきめ細かな維持・管理サービスを提供
NRI社会情報システム	<a href="http://www.nri-social.co.jp">www.nri-social.co.jp</a>	全国のシルバー人材センターの事業を支援する総合情報処理システム「エイジレス80」を提供
NRIシステムテクノ	<a href="http://www.nri-st.co.jp">www.nri-st.co.jp</a>	味の素グループに情報システムの企画・開発・運用サービスを提供
野村マネジメント・スクール	<a href="http://www.nsam.or.jp">www.nsam.or.jp</a>	日本の経済社会の健全な発展および国民生活の向上のために重要な経営幹部の育成を支援する各種講座を開催

### 海外拠点のWebサイト

NRIアメリカ	<a href="http://www.nri.com">www.nri.com</a>	NRIアジア・パシフィック	<a href="http://www.nrisg.com">www.nrisg.com</a>
野村総合研究所(北京)有限公司	<a href="http://www.nri.com.cn/beijing">www.nri.com.cn/beijing</a>	野村総合研究所(香港)有限公司	<a href="http://www.nrihk.com">www.nrihk.com</a>
上海支店	<a href="http://shanghai.nri.com.cn">shanghai.nri.com.cn</a>	野村総合研究所(台湾)有限公司	<a href="http://www.nri.com.tw">www.nri.com.tw</a>
野村総合研究所(上海)有限公司	<a href="http://consulting.nri.com.cn">consulting.nri.com.cn</a>	野村総合研究所ソウル	<a href="http://www.nri-seoul.co.kr">www.nri-seoul.co.kr</a>

### 『ITソリューション フロンティア』について

本誌の各論文およびバックナンバーはNRI公式ホームページで閲覧できます。  
本誌に関するご意見、ご要望などは、[it-solution@nri.co.jp](mailto:it-solution@nri.co.jp)宛てにお送りください。

編集長	野村武司		
編集委員(あいうえお順)	五十嵐 卓 海老原太郎 平 智徳 鳥谷部 史 広瀬安彦 山中恵介 和田充弘	梅屋真一郎 尾上孝男 武富康人 根本伸之 三浦章広 吉川 明 大塚美智子	内山 昇 田井公一 塚田秀和 引田健一 八木晃二 若井昌明
編集担当	香山 満		

---

## ITソリューション ITフロンティア

2013年7月号 Vol.30 No.7 (通巻355号)

2013年6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 [www.nri.co.jp](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 © 2013 Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

**NRI**

