

仮想化

# 株式会社i.JTB (アイドットジェイティービー)

## VMwareによる 大規模仮想化で 数百台の物理サーバを 29台に統合 仮想ストレージも導入し ITリソースの“ユーティリティ化”を目指す

JTBグループにおいて、インターネット事業の戦略企業となるi.JTBは、ビジネスの拡大に合わせて継続的なサーバの増設を行ってきた。だが、その結果として物理サーバの数は数百台にまで拡大、運用管理の手間やコストを増大させることとなった。そこで同社は「VMware Infrastructure 3」の導入によるサーバの仮想化に着手。物理サーバをデルの4ソケット/4Uサーバ「PowerEdge R900」で集約し、サーバ台数を29台まで集約させることができた。さらに、サーバ仮想化技術をフル活用することで、業務部門からの新規サーバ立ち上げ依頼にも柔軟に対応可能な体制を構築した。



JTBグループにおけるインターネット事業の戦略企業として、1996年に分社独立。JTBホームページ、提携先企業のホームページをはじめ、コンビニエンスストア各社が運営する情報端末による旅行商品のネット販売を推進するとともに、宿泊予約サイト「るぶトラベル」などの運営を行っている。さらには、インターネット新技術の開発やITを活用した新しいサービスの開発等にも事業範囲を広げている。

[http://www.jtbcorp.jp/jp/jtb\\_group/ijtb/](http://www.jtbcorp.jp/jp/jtb_group/ijtb/)



### 背景

- ・数百台の規模にまで増大したサーバ台数を削減し、運用管理コストを抑制したい
- ・ITインフラの運用ルールを根本から見直し、可用性を高めたい

### ソリューション

- ・VMware Infrastructure 3を用いた仮想化技術によるサーバ統合
- ・インテルのクアッドコアXeonプロセッサを搭載した統合率の高い4ソケット・サーバの採用
- ・3PARの仮想化ストレージ・システムの採用
- ・デルのICSによる「仮想化アセスメントサービス」の実施

### 導入効果

- ・300台近くに達していた物理サーバを29台にまで統合・集約
- ・仮想化技術の活用により、新規サービス立ち上げに伴うサーバ追加の時間と期間を大幅に削減

### デル選定のポイント

- ・ハードウェア品質に対する信頼性
- ・サーバ統合プロジェクト全フェーズでのサポート体制
- ・「DelL OpenManage」、ならびに野村総合研究所のIT管理ツール「Senju Family」を連携させた運用管理ソリューションの提供

### システム構成

- ・仮想化サーバ: PowerEdge R900×29台
- ・仮想化ストレージ: 3PAR ユーティリティ・ストレージ・サーバ InServ S400×2台

## ■ 数百台にまで膨らんだ 物理サーバの統合に着手

「総合旅行産業」から「交流文化産業」へと事業領域の拡大を目指すJTBグループにおいて、インターネットに特化した旅行商品の販売と情報提供を行っているのが、株式会社i.JTB(アイドットジェイティービー、以下i.JTB)だ。情報化社会の進展により、インターネット・アクセス端末としてPCや携帯電話、さらには情報家電等の利用が一般的になる中、i.JTBでは、多彩なインターネット・メディアを介したより質の高い旅行サービスや情報を提供する“発信基地”としての役割を担っている。

そうした情報化時代に対応したビジネスを展開していくにあたり、その事業基盤となるITインフラを常に最適化させていくのは容易なことではない。i.JTB 経営企画本部システム企画部 インフラ構築プロジェクトのマネージャーを務める山本剛之氏は、これまでの苦労を次のように語る。

「従来当社では、新たな旅行商品やサービスをインターネット上で提供するに際して、

その都度、専用のサーバを増設するという手法を採ってきました。その結果、ビジネスの拡大と共にサーバ数は数百台にまで増大、多大な管理負荷に悩まされていました。さらにハードウェアの一部は冗長化されておらず、障害が起こった際の復旧作業にも多くの手間と時間、そして、コストを費やしていたのです」

そうした問題を解消するためi.JTBは2006年、社外のデータセンターと本社内のサーバ・ルームの2か所に分散設置されていたサーバをデータセンターに集約するという計画を立案。同時に、インフラのあり方そのものも根本から見直していくことを決定した。

山本氏は、「まず、ハードウェア障害とといったトラブルに対してハード面で可用性を

高め、サービスの継続性を向上させること。そして、きちんとした運用ルールに基づいたサーバの設置やコンテンツの展開を可能とする体制を整えること。この2つの実現を目標として掲げて、サーバ統合に着手することを決断しました」と語る。

## ■ サーバ統合と可用性を両立する 仮想化技術として VMware Infrastructure 3を導入

そうした中で同社の目に止まったソリューションが、VMEウェアのサーバ仮想化スイート「VMware Infrastructure 3」(以降、VMwareと表記)である。山本氏は次のように当時を振り返る。

「複数の稼働率の低いサーバを仮想化し



株式会社i.JTB  
経営企画本部  
システム企画部 インフラ再構築プロジェクト  
マネージャー  
山本剛之氏

**デルには、  
信頼性の高い製品の  
提供はもちろん、  
仮想化アセスメントサービスや  
技術サポートでも  
大きな貢献をいただきました**

——山本剛之氏



株式会社i.JTB  
経営企画本部  
システム企画部 インフラ再構築プロジェクト  
荻原浩一郎氏

**営業スタッフや  
ICSのスタッフの方々との緊密な  
コミュニケーションを通じ、  
デルには私たちの潜在的な  
要望まで汲み取っていただき、  
プロジェクトを進める上で  
安心感を得られました**

——荻原浩一郎氏



i.JTBの仮想化用サーバ群(PowerEdge R900[奥側])

て1台の物理サーバに統合することで、サーバ全体の稼働率を高めるとともに、その台数を削減できるというメリットから、以前よりサーバ仮想化技術には注目していました。しかしその一方で、1台の物理サーバに起こった障害が多くの仮想マシンに影響を及ぼしてしまうことへの危惧もありました。こうした問題を解消し、高い可用性を担保する機能を備えていたのがVMwareだったので]

特に山本氏の不安を払拭させたVMwareの機能が、「VMotion」や「HA(High Availability)」だった。VMotionは、ある物理サーバで実行中の仮想マシンを、別の物理サーバにダウンタイムなしに移行させるもの。一方のHAは、リソース・プール内のすべての物理サーバを継続的に監視し、障害によって影響を受けた仮想マシン



株式会社JTB情報システム  
ECソリューション部  
藤井暁氏

を別の健全な物理サーバに移行して再起動する機能である。これらの機能により、仮想マシンの高度なフェイルオーバーを実現し、サービスの継続性を確保することが可能となる。

今後もデルに対しては、システム運用に関する有益な情報の提供やアドバイスをいただきたいと期待しています

——藤井暁氏

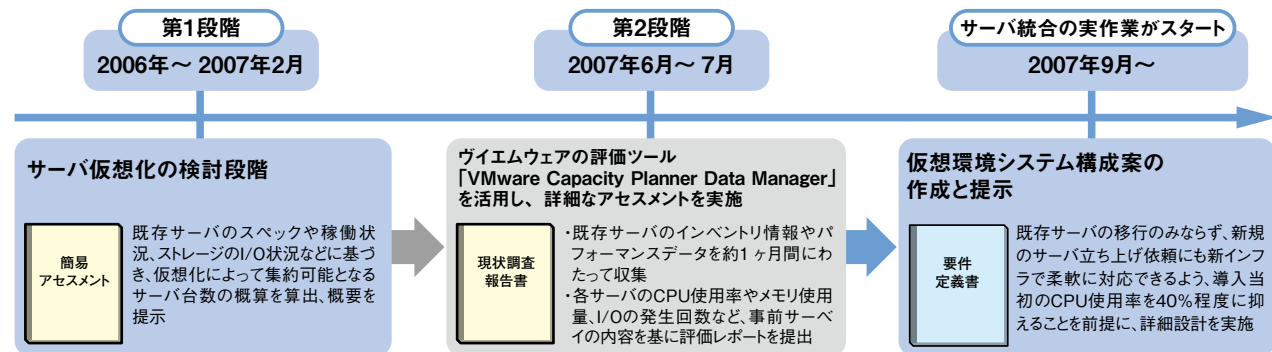
製品のコストパフォーマンスと機能性、過去の実績からデルをパートナーに選択

仮想化によるサーバ統合を実現するた

## 現状調査と分析に基づいて300台の物理サーバを29台に集約するシナリオを描いた、デルの「アセスメントサービスとは」

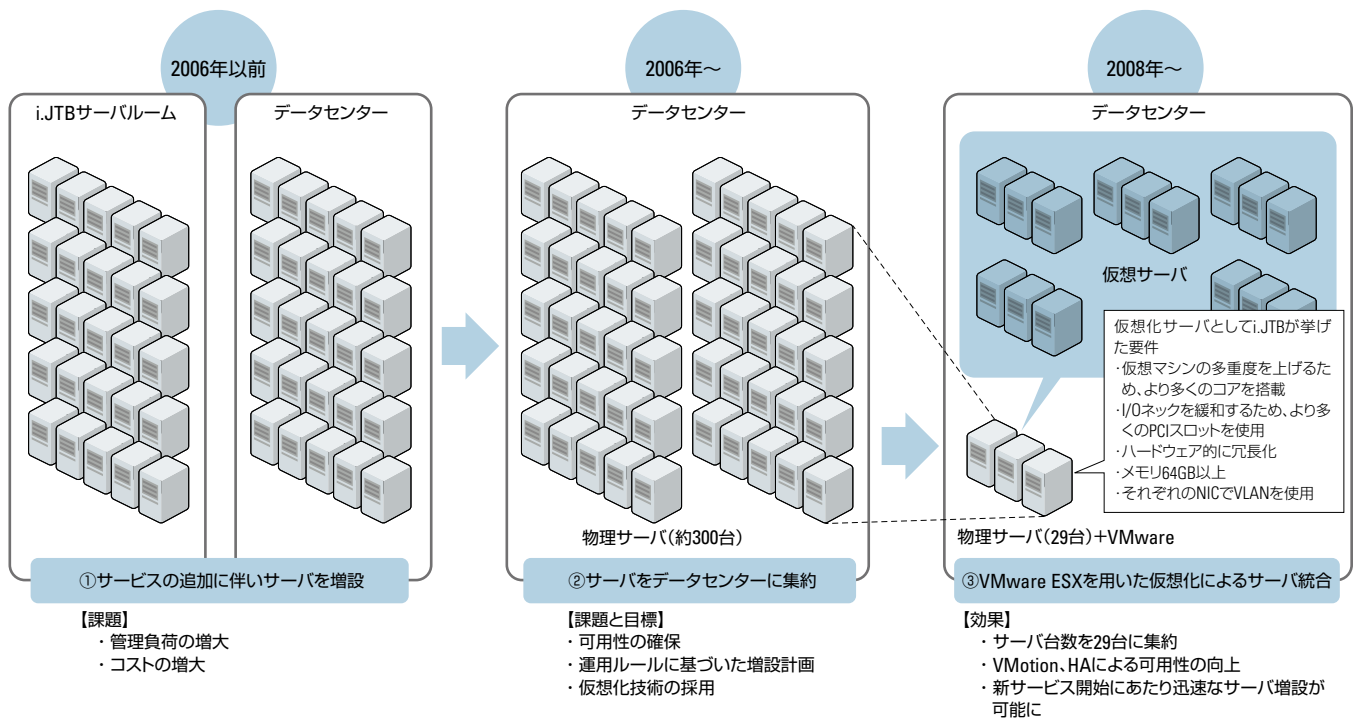


デルは、顧客が所有しているシステム環境の使用状況を調査し、その結果からシステムを仮想化環境に移行した場合の効果・可能性について評価を行い、移行後の構成案を提示する「仮想化アセスメントサービス(VMware Infrastructure 3アセスメントサービス)」(キャパシティプランナー)を提供している。今回、i.JTBに対する仮想化アセスメントサービスは、大きく2段階に分けて行われた。



「アセスメント結果は実際のサーバの稼働状況のデータに基づいているため、我々ユーザ側とメーカ側で共通の合意と安心感が得られるという点で非常にメリットが大きかったと思います。本当に必要なシステム要件が明確になるため、有効な資料として活用できました」——山本剛之氏

図2 i.JTBによる仮想化技術を用いたサーバ統合の変遷



め、i.JTBでは複数のベンダーに提案を募った。そして、パートナーとして選択されたのがデルであった。山本氏は、「以前から“これからのサーバはコモディティ製品であるべき”と考えており、コストパフォーマンスに優れたデルの製品には注目していました。もちろん、実績も重要です。当社では、これまでデルのサーバを数多く使用していたことから運用にも慣れており、ハードウェアの品質やサポート体制についても十分に認知していました。そうした総合的な判断からデルを選びました」と語る。

今回、サーバ統合のためのプラットフォームとして選択されたのは、デルの4ソケット/4Uサーバの「PowerEdge R900」だった。

さらに共有ストレージとしては、3PARの仮想化ストレージ製品「InServ S400」を採用した。i.JTBでは、サーバの仮想化に加え、同製品が提供する仮想ストレージ機能を用いることでITリソース全体のユーティリティ化が図れると考えたからだ。

デル エンタープライズ営業本部 営業第二部 アカウントエグゼクティブの後藤健志

は、「それまでデルと3PARの間に提携関係はなかったのですが、今回の案件にあたって代理店契約を締結。InServ製品も含めてデルがワンストップで提供可能な体制を築きました」と語る。

### ■ アセスメントの結果に基づき 拡張性に優れた 仮想化サーバ環境を構築

サーバ統合プロジェクトが本格的に動き始めたのは、2007年4月のこと。i.JTBは社内に「サーバ仮想化分科会」というワーキング・グループを設立し、サーバ移行などの具体的な手順を詰めるとともに、デルの提案を受けて「仮想化アセスメントサービス」(キャパシティプランナー)を実施した(「300台の物理サーバを約10分の1となる29台に集約——デルの『アセスメントサービス』とは」参照)。そして、アセスメントサービスの結果を受けるかたちで、同年9月に新インフラのシステム構成を決定。サーバ統合プロジェクトはいよいよ実作業へ移った。

最終的に今回のプロジェクトでは、29台

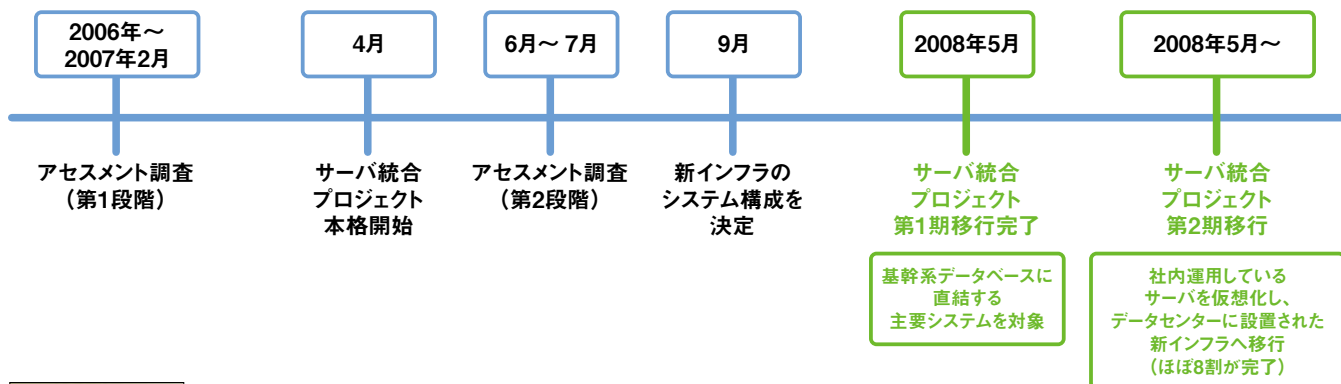
のPowerEdge R900が導入された。これまで同社は本番系160台、テスト系130台の物理サーバを運用してきたが、今回の統合によって、サーバ台数は10分の1に集約されたことになる。

しかも、これはギリギリまで絞り込んでサーバを集約した結果ではない。一般に仮想化によるサーバ統合を行う際には、各物理サーバのCPUの平均使用率が60~80%になるよう物理サーバの台数を決定し、その上で仮想マシンを稼働させる。対して今回は、近い将来に増加が見込まれるワークロードを考慮し、各物理サーバのCPUの使用率が40%程度となるよう、構成にも余力を持たせた。

### ■ 新規サーバの迅速な立ち上げが可能に 今後の目標はITサービスの“クラウド化”

2008年5月の時点で、i.JTBのサーバ統合プロジェクトは、「第1期移行」を完了した。

図3 i.JTBのサーバ移行プロジェクトのスケジュール



「私たちが「第1期移行」と呼んでいるのは、様々なサーバの中でも基幹系データベースに直結する主要システムを対象とした移行です。ここでは、既存のサーバ上でシステムを運用しながら、同時に新インフラの仮想マシン上でテストを繰り返し、基幹系データベースが新規に切り替わるタイミングに併せ、一斉に仮想マシンに切り替えるという方法を採用しました」——荻原浩一郎氏

さて、稼働を開始した新インフラは、既に様々なメリットをもたらしているようだ。運用サイドから今回のサーバ統合プロジェクトに深くかかわってきた、株式会社JTB情報システム ECソリューション部の藤井暁氏はこのように評価する。

「業務部門から新しい商品やサービスを展開したいという依頼が寄せられた際、私たちが窓口となって新しいサーバを立ち上げるのですが、これまでは予算を申請して稟議を回し、ベンダーに見積もりを依頼して発注する、といった煩雑な処理が避けられませんでした。さらにサーバが納入されてからも、OSやアプリケーションのインストー

ルといった作業が待っています。対して仮想マシンであれば、実際にサーバを購入するわけではないので稟議や発注は不要です。しかも、仮想マシンの立ち上げは基本的に既存の仮想マシンからのコピーで済むため、例えば自分の席のPCの画面からでもごく短時間で行うことが可能です。これにより、作業効率は格段に向上しました」(藤井氏)

i.JTBでは、今回構築したサーバ仮想化環境をビジネス面での改革にも活用していきたい構えだ。山本氏は、「サーバの仮想化が実現したことを良い機会として、私たちはITサービスの“クラウド化”を推進してい

たいと考えています。これまでは、いったんサーバを導入して新サービスの運用を開始してしまうと、その後は十分な評価が行われないまま、運用が続けられているケースが少なくありませんでした。こうした状況を改めるため、個々のサービスに対し、ITリソースの利用量に応じて課金を行うサービス・モデルの導入も検討しています。ITに要するコストを明確にすることで、そのサービスが実際にどれだけの費用対効果を上げているのか、今後も継続すべきか停止すべきかといった判断材料を、経営陣に提示することが可能になるのではないかと考えています」と、ビジネス改革に向けた構想を語る。

i.JTBの仮想化環境構築をサポートしたデルのスタッフ



エンタープライズ営業本部  
営業第2部  
アカウントエグゼクティブ  
後藤健志



エンタープライズ営業本部  
営業第2部  
セールスマネージャー  
鈴木雅博



エンタープライズ営業本部  
営業第2部  
セールスプレゼンタティブ  
迫奈津美

アドバンス・システムズ・グループ  
テクニカルセールスマネージャー  
池田忠宏



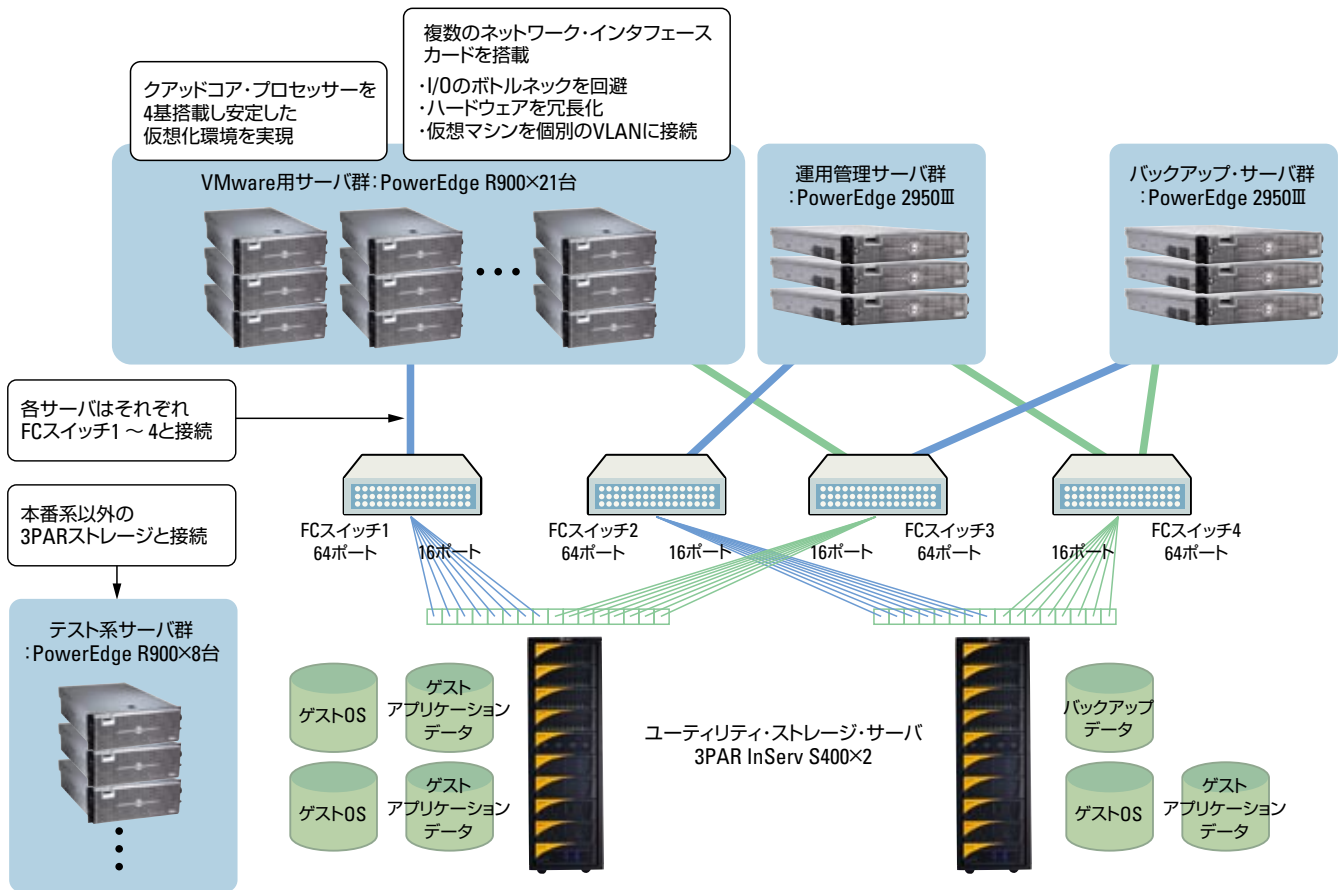
ソリューション・サービス・デリバリー本部  
インフラストラクチャ コンサルティング サービス  
コンサルティング第1部  
コンサルタント  
ヴィエムウェア認定  
プロフェッショナル(VCP)  
梅谷和広



ソリューション・サービス本部  
コンサルティング1部  
ヴィエムウェア認定  
プロフェッショナル(VCP)  
畠高孝雄



図4 システム構成図



from **ICS** Consultant  
 Infrastructure Consulting Services

担当コンサルタントが語る  
 システム構築のポイント

### 3PAR製仮想ストレージのサポートに加え、VMwareと「Senju Family」の連携を実現プロジェクトを成功に導く

今回のiJTBのサーバ統合プロジェクトにあたり、デルの技術コンサルティング部門であるICS(インフラストラクチャ・コンサルティングサービス)は、そのインフラの基本設計からサイジング、詳細設計、導入、構築まで、すべてのフェーズをサポートしてきた。そうした中で、デルとしても初めての事例となる技術的チャレンジが数多くあった。

デル側のプロジェクトマネージャーとしてサポートにあたってきた小幡は、これまでのプロセスを次のように振り返る。

「VMware Infrastructure 3によるサーバ仮想化と3PARの仮想ストレージの組み合わせは、2007年の当時としては世界的にも非常に珍しいケースであり、私たちとしても初めての経験でした。もう1

つが、運用管理ツールの問題です。iJTBでは、運用管理ツールとして『Dell OpenManage』のほか、野村総合研究所の『Senju Family』を利用していたのですが、提案当時、Senju FamilyはまだVMwareに正式対応していなかったのです。そこでデル社内でも検証を行い、初めてVMware Infrastructure 3とSenju Familyの連携を実現しました」(小幡)

また、バックアップについても、多くの技術的ノウハウが注ぎ込まれている。小幡は、「保護しなければならない要素は大きく分けて、仮想マシンそのもの、仮想マシン上で稼働しているアプリケーションやデータ、仮想マシンを管理するデータベースの3つがありますが、そのすべてについてDisk to Diskによる高速バッ

クアップを実現しています」と説明する。

なお、今回のプロジェクトの成果は、デル日本法人の代表取締役社長であるジム・メリットから「プレジデントアワード(社長賞)」として表彰されたことを特筆しておきたい。



ソリューション・サービス本部  
 プロジェクトマネジメント部  
 プロジェクトマネージャー  
 ヴィエムウェア認定  
 プロフェッショナル(VCP)  
 小幡隆之