

10年先を見据え、 今とるべきIT戦略とは

コンピュータ技術の進化とネットワークの普及が地球規模での変化をもたらしている。RFIDやセンサーなど、ITとモノをつなぐ仕組みも実用フェーズに入ったことにより、今まで考えられなかった領域でもITが活用されつつある。これに伴い、ビジネスの世界も大きく変化し、必要とされるコンピューティング・リソースも爆発的に増えていく。この変化に対応できる「ITインフラ」はどうあるべきなのだろうか。10年先を見据えた、いま求められるITインフラの姿を考えてみたい。

第1回

これからのITインフラに求められる姿

ITの活用領域の広がりに伴い、ITインフラに求められる要件も変化してきている。これまでの信頼性や可用性に加え、変化に対応できる柔軟性が強く求められるようになった。ITがビジネスの足かせとなることなく、ビジネスと連動できるインフラの必要性が高まっている。では、次世代のITインフラにはどのようなことが求められるのか。日本アイ・ビー・エム 理事 システム製品事業 マーケティング&ストラテジーの星野裕氏に話を聞いた。



日本アイ・ビー・エム株式会社
理事 システム製品事業
マーケティング&ストラテジー

星野 裕氏

これまでの延長線上では 将来の変化に対応できない

「テクノロジーの進化によって、今までできなかったことができるようになったことが大きな変化につながっています」と星野裕氏は具体例を挙げて昨今の変化を指摘する。

市街地への自動車の流入状況をセンサーで把握して対策につなげる「スマートシティ」や、電力網にインテリジェンスを持たせる「スマートグリッド」、地域を越えた医療情報の共有、ビデオや音声によるリアルタイム監視システムなどだ。

こうした仕組みを実現するためには、膨大なコンピューティング資源が必要になる。しかし、これまでの延長線上の考え方ではこれらのイメージング（新しく生まれてくる）なアプリケーションは支えられないと星野氏。「進化の速度はムーアの法則では足りません。100倍、1000倍

のスピードが求められているのです」（星野氏）。

そこで、次世代のITインフラとしてIBMが提唱しているのが、ダイナミック・インフラストラクチャーだ（ビジネスの変化に対する俊敏さ、変化を先取りして変革し続ける柔軟性、先見性を備えたインフラ）。IBMは自社のビジョンであるSmarter Planet（スマーター・プラネット）の実現に向け、コストを削減しながらサービスの向上とリスク管理を同時に実現するため、サービス・マネジメントや仮想化、情報基盤、エネルギー効率などの変革のエントリーポイントを設けている。そして2009年10月、「ワークロード最適化」というアプローチが発表され、それを実現するためのハードウェアやソフトウェアがラインナップされた。

ワークロードのタイプに合わせた 最適なITインフラを提供

星野氏はワークロード最適化の重要性をこ

う説く。

「これまで、コンピュータの処理速度を高めるために様々なアプローチがとられてきました。クロック周波数を上げるためにチップの集積度を高めるというアプローチは大きな進歩をもたらしましたが、これは熱問題との戦いでもありました。そこで、周波数を上げずに処理速度を上げるマルチコアと1つのコアに複数のプログラムを処理させるマルチスレッドが採用されるようになったのです。

しかし、マルチコアもマルチスレッドも万能ではありません。必ずしも速度が上がらないアプリケーションもあります。だからこそ、仮想化によってアプリケーションとインフラを切り離すこ

とが重要であり、アプリケーションごとに最適なインフラを割り当てるべきなのです」

IBMでは、進化するテクノロジーを使って、顧客のニーズを効率的に実現するワークロード最適化アプローチの強化に注力しているという。

また星野氏は、ワークロードには4つのタイプがあると指摘する。トランザクション系、分析系、ビジネス・アプリケーション系、コラボレーション系だ（表参照）。「ワークロードによって最適なインフラは変わってきます。複数の組み合わせが必要なることもあります」と星野氏。仮想化技術とシステム・マネジメントの仕組みによってインフラの複雑性を隠し、常に最適な性能を提供してコストを削減するのがIBMが提供する「ワークロード最適化システム」だ。

IBMはこれまでもワークロード最適化を実践する製品を発表していた。たとえば、経済的なJava実行環境を魅力的な料金で提供する専用プロセッサ「System zアプリケーション・アシスト・プロセッサ（zAAP）」やデータサービング専用プロセッサである「zIIP（System z Integrated Information Processor）」だ。これは、System zというシステムに、ワークロードに適したアクセラレーターをつけることによって最適化を実現するものである。また、スーパーコンピュータの1ペタ

表 クライアントのニーズに対応する主要なワークロード

トランザクション処理 とデータベース

- アプリケーション・データベース
- データウェアハウス
- オンライン・トランザクション処理
- バッチ

分析とハイ・パフォーマンス・ コンピューティング

- データ・マイニング・アプリケーション
- 計算機能
- エンタープライズ・サーチ

ビジネス・アプリケーション

- エンタープライズ・リソース・プランニング（ERP）
- CRM（Customer Relationship Management）
- アプリケーション開発

ウェブ、コラボレーション とインフラストラクチャー

- システム管理
- ウェブ・サービング/ホスティング
- ネットワーク
- ファイルとプリント

Flopsを超えるRoadrunnerは、CellプロセッサとOpteronを組み合わせたハイブリッド構造でワークロード最適化を実現している。

「IBMでは、スーパーコンピュータをはじめ、様々なタイプのコンピューティング環境を提供しています。スーパーコンピュータで実証したテクノロジーをスケールアップ、スケールアウト型に対応するSystem z、Power Systems、System xなどに展開できるのも、IBMが半

導体や信頼性、仮想化などのテクノロジーに投資を続けている事実があるからです。だからこそ、用途に合わせた最適なものが選択できるのです」と星野氏は同社の強みを語る。

スケールアウト、スケールアップ双方に対応できるIBMのワークロード最適化アプローチは、この先10年を見据えた次世代コンピューティング環境を実現する重要な鍵と言えるのではないだろうか。

第2回

ワークロード最適化を実現する IBM Power Systems

IBMが、そのテクノロジーを結集して世に送り出すPOWERプロセッサ。世界最速のPOWERプロセッサを搭載するIBM Power Systems（以下、Power Systems）だが、注目すべきはCPU性能だけではない。仮想化による高い可用性、メインフレーム・クラスの信頼性、さらに幅広い適用分野など、見逃せない特長は多い。第1回連載にて解説した「ワークロード最適化」に取り組むうえでPower Systemsにはどんな優位性があるのか。前回に引き続き、日本アイ・ビー・エム 理事 システム製品事業 マーケティング&ストラテジーの星野裕氏に話を聞いた。

安心してスケールアップできる 高い信頼性と広い適用分野

POWERプロセッサのメインライン・ファミリーとして、2007年5月に発表されたPOWER6は、4.7ギガヘルツの周波数を

達成し、後に5ギガヘルツを超えたことで注目されたが、CPU性能以外にも、コアに10進数浮動小数点の演算ユニットを備え、システムを停止せずにサーバー間でアプリケーションを移動させられるライブ・パーティション・モビリティを実装するなど、先進技術が数多く搭載されている。

中でも、特に「信頼性」には力を注いでいる。多くのアプリケーションを1台のサーバーに集約するスケールアップ型サーバーは多数のサーバーを集約することにより多大なコストメリットをもたらすが、それによってパフォーマンスが低下したり、システムがダウンしたりすることは許されない。特に基幹系の業務ではビジネスを止めない信頼性が求められる。

「Power Systemsは、性能の拡張や仮想化をハードウェアで実現しているのが特長です。それだけオーバーヘッドが少なく、信頼性を高めることができます」と星野氏は語る。例えば、サーバー統合をしても、各論理区画（LPAR）の障害が発生しても他のLPARに

影響がなく、プロセッサ、メモリーや物理I/OリソースはDynamic LPARによって動的に追加・移動・削除ができるようになっている。さらに仮想I/O機能を提供するVirtual I/O Serverを使用すれば、サーバー統合時の物理リソースの集約も可能である。

また、用途の多様性にも注目したい。Power Systemsはトランザクション処理能力のベンチマークであるTPC-Cだけでなく、整数演算、浮動小数点演算、Javaビジネスアプリケーション分野のベンチマークでもダントツの首位を記録し、ベンチマーク4冠を達成*したのだ。

「圧倒的なパフォーマンスと信頼性、拡張性、多様性を備えたPower Systemsは、次世代の企業のITインフラの重要な要素であるワークロード最適化アプローチを実現するための主軸製品なのです」と星野氏は強調する。異なる4つの分野で「速い」Power Systemsは、それ自身が多様なワークロードに最適化されたシステムであると言えるだろう。

ワークロードを最適化する 先進の機能拡張が続々登場

多様なワークロードに適したPower

※ 出典: <http://www.tpc.org/>, <http://www.spec.org/> 2007年5月時点

Systemsは、新たな機能追加や他のソリューションとの連携によって、更なるワークロード最適化に向けて進化を続けている。

2009年9月に発表された「IBM Smart Analytics System」は、Power Systemsサーバーに、ストレージやビジネス・インテリジェンス&アナリティクスのためのソフトウェアを予め導入、事前統合、最適化したアプリケーション製品で、従来の15分の1の期間でデータウェアハウスを構築できるというものだ。モジュール構成になっていて、ブロックを追加するだけでデータ容量の変化に対応できる。

また2009年11月には、共有メモリー上にデータベースのデータを持つことで、障害が発生してもシステムをダウンさせない「IBM DB2 pureScale」も発表している。「負荷が多いときはDBサーバーを追加したり、ワークロードを自動的に振り分けたりできます。また、システムを止めずに障害対応やメンテナンスができるようになります」と星野氏。

さらに同月には、「IBM Systems Director VMControl System Pools for Power Systems」を発表した。これは、サーバーやストレージ、ネットワークといった同種のシステム・リソースをプール化するもので、ユーザーは物理的なリソースの制限を意識せずにシス

テムを利用できる。IT資源の総量を最適化することで、資源の利用率高め投資を抑制し、業務の一部のサーバーに集中的に配置し、業務の無いサーバーを停止して保守・点検するなど、データセンターのメンテナンスの効率化にも役立つ。このプール化は、同社が示す「簡素化・共有化・ダイナミック」というITインフラの3ステップの2ステップ目だ。ダイナミックな環境はクラウドにもつながるのだが、同社は描いたロードマップを具現化する製品を打ち出し、その階段を着実に登っている。将来的には、複数タイプ（アーキテクチャー）のプールを管理することで、プール毎の特性にあわせてワークロードを振り分けて実行することも視野に入れている。まさにワークロード最適化システムを実現するシステム管理ソフトウェアだ。

Power Systemsは、“システムを止めない”、“物理的な複雑性を仮想化でシンプルに見せる”、そして“柔軟な拡張性を実現する”といった視点を持って成長している。「クラウド・コンピューティングはシステム管理を自動化し、管理コストを削減するものですが、すでにPower Systemsはそれを単体で実践しているのです」と星野氏が語るように、Power Systemsは次世代ITインフラの姿を具現化したものと言えるだろう。

第3回

イノベーションを導く 企業基盤変革のために

日本IBMでは、「お客様のビジネス・イノベーション実現」のため、他社製システムからIBM製品を使用したシステムへの移行を推進する施策「Japan Migration Factory Program」を2009年10月に発表した。すでに世界規模で豊富な実績を持つ「IBM Migration Factory」や日本のパートナー企業とも連携を図り、インフラ層からミドルウェア層、アプリケーション層にいたるまで顧客のシステム移行の統括的な支援を実施するという。その施策の主軸となるのが、移行プロジェクトを支援する専門組織「移行総合技術センター：Migration Center of Competency」(MCoC)だ。最終回となる今回は、責任者である移行総合技術センターセンター長の沓掛正毅氏に、「Japan Migration Factory Program」の背景と提供される支援内容などについてうかがった。



日本アイ・ビー・エム株式会社
システム製品事業部
移行総合技術センターセンター長

沓掛 正毅氏

を約1/30にし、かつ電気代および設置面積を80%以上削減した事例もある。

一方で、コスト削減は重要な課題であるが、これがシステム移行・統合の最終目標ではな

世界5000件の移行実績を基に 標準化されたツールや メソッドにより、 ワンストップで移行を支援するMCoC

高性能なサーバーへの移行・統合は一般

的に多くのメリットをもたらす。サーバー買い換え費用の低減だけでなく、ソフトウェア料金、管理コスト、サーバーの設置スペース費用、消費電力料金、空調費用などを削減できるからだ。実際にERPシステムのITインフラを移行することにより、リソース使用率を50%以上向上させながら、ソフトウェア料金

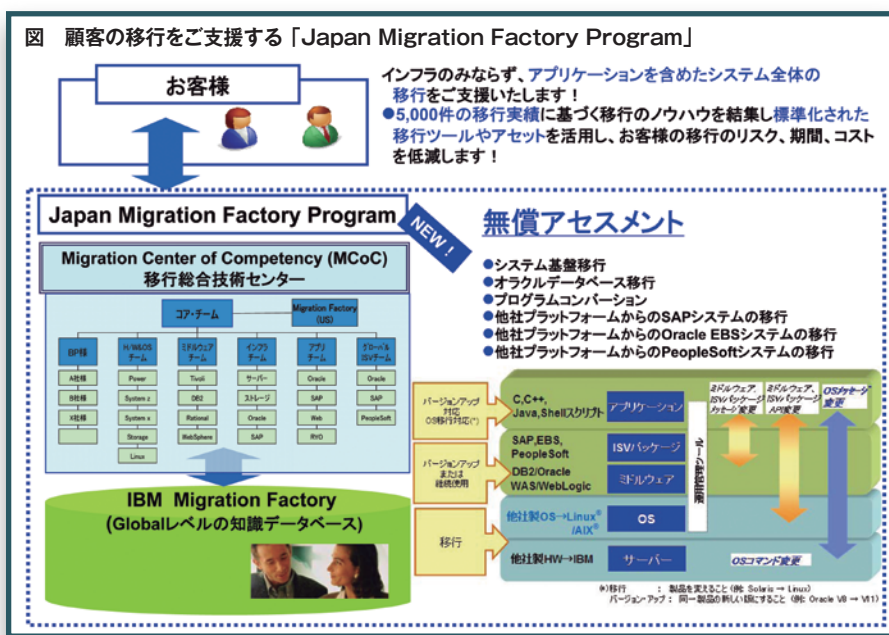
い。スマート化する世界において、企業が成長を達成するにはビジネスの変革が求められている。このための基盤としてのITインフラには、予測できない突発的かつ大量のワークロードに対しても特別な対応なくして処理でき、また大量に発生するデータを高度に分析することで新たな価値を生み出せることが強く求められている。「システムの移行・統合」とはこのための基盤変革に他ならず、ビジネス変革の鍵ともなっているのである。

しかし、「どこからどのように進めるべきか、アプリケーションにどんな影響が出るのか、期間はどのくらいかかるか、スケジュールや品質はどのように管理するのか、移行の実現性をどうやって見積もるのか」といった不安要素もある。加えて、ビジネスの変革を支えるITインフラを構築するためには、企業ビジョンにそったインフラの将来像を描きシステム全体の变革、最適化を図る必要がある。沓掛氏は「単なる集約や移行だけではなく、システムの全体の最適化にむけ、移行に関連する様々な要素を組み合わせつつ整理してお見せすることで、その全体像をつかんでいただけるようにしています。基幹業務システムのバージョンアップ、それに伴うプロセスの最適化、高性能の最新サーバーへのシステム集約を、ビジネスに影響を与えずに実施されたお客様もいらっしゃいます」と語る。

MCoCは2009年10月に新設された移行支援の専門組織であり、「社内に散在していた移行支援のノウハウと人員をまとめて移行プロジェクトをワンストップでサポートできる体制を作りました」と沓掛氏は述べる。2004年に設立され、過去5年間で5000件の移行支援の実績を持つ世界規模の組織「IBM Migration Factory」のノウハウやツールを活用しながら日本の企業にグローバルレベルの移行支援を提供していくという。

MCoCの特長は、移行の対象となるすべてのコンポーネントに対応した体制になっていることだ(図参照)。ユーザー・アプリケーション、パッケージ・アプリケーション、ミドルウェア、OS、サーバー、ストレージなど各々のコンポーネントに対して高い技術と経験をもつスペシャリストが配備され、150名体制で一気通貫の移行支援を提供している。

「幅広い領域をコンポーネントごとにサポートすると同時に、効果見積りから、提案、移行作業といった、移行プロセス全体を支援していきます。この2つがMCoCの2大構成



要素です」と沓掛氏は説明する。

IBMは、スマートな世界における企業インフラのあるべき姿を「お客様それぞれのダイナミック・インフラストラクチャー」として描き、次世代のさらなる企業基盤体質の強化を通じて、企業イノベーションの促進を支援していきたいという。

無償のアセスメント・サービスで
移行のメリットを予測できる

「お客様にとって、仮想化テクノロジーを用いたサーバーの移行・統合は手段に過ぎません。その最終的な目的は、ビジネス変革であり、それを実現するためのITの変革です。そのためにどこから着手すればよいのかを、お客様の状況に応じて提示させていただきます」と沓掛氏は話す。

同センターでは、無償で「移行簡易アセスメント・サービス」を提供している。CPU数、ラック数などから、移行により見込まれる効果および移行にかかるコスト、作業量、作業難易度を大まかに知ることができる。また、詳細なイベント情報から検証する本格的な「移行アセスメント・サービス」も提供されている。そこではOSの変更に伴うプログラムへの影響を測るツールも使用しているので、これらのアセスメント・サービスを顧客の環境に応じて組み合わせて検証することによって、より現実的な予測が得られるはずだ。

「サービス・メニューとしては16項目用意し

ていますが(2009年10月23日現在)、これを拡張しているところです。さらに、今後はパートナー様との協業にも力を入れ、お客様の様々なご要望にきめ細かくお応えしていきます。このため、前述の影響を測るツールはパートナー様にもご利用いただけるようにしています」と沓掛氏は語る。国産コンピュータメーカーのOSからの移行のためのプログラムなど日本独自のメニューも用意されているという。

「現在、引き合い案件は急増しています。やはりサーバー統合によるコストメリットへの期待は高いですね」と沓掛氏。コストを抑えながら次世代ITインフラへ移行することができれば、さらに効果は大きい。サーバー統合はクラウド・コンピューティングの第1ステップとしての価値もある。MCoCの無償のアセスメント・サービスを利用して、IBMが自信をもって提案する移行支援が、自社の変革にどのくらい効果があるかを調べてみることをお勧めする。

これまで3回にわたり、10年先も高い企業競争力を保持し続けていくために、今求められる最適ITインフラをテーマに、IBMが重要視するアプローチ(ワークロード最適化)、それを実現する先進製品群(Power Systems)、先進システムへの移行支援プログラム「Japan Migration Factory Program」について解説してきた。

IBMでは、新たなアプローチ、テクノロジーを背に、将来を見据え今とるべきIT戦略を顧客とともに実現する体制を万全に整えているようだ。