

Smarter Computingのビジョンを具現化し、お客様の企業変革と競争力向上を支援



日本アイ・ビー・エム株式会社
システム製品事業担当
常務執行役員

三瓶 雅夫

ダウンサイジング以降主流となってきたオープン系分散システムは近年、より複雑化し運用管理がITコストの7割を占めるまでになりました。しかも、平均して全体の85%が待機しているという非効率な使用実態が明らかになっています。また、新しいサービスを他社に先駆けて提供しようとしても、従来のようにそれを支えるITインフラの構築に時間をかけているのは、迅速な市場への投入のボトルネックになりかねません。

IBMは、企業のITインフラが抱える課題を解決し、グローバルな競争力を維持するために、2011年にSmarter Computingという次世代のインフラ・ビジョンを掲げて、あるべき次世代プラットフォームを追究してきました。そして、Smarter Computingを具現化する製品として2012年4月にIBM PureSystems（以下、PureSystems）を発表しました。PureSystemsは、現在のITインフラの課題を解決すると同時に、DevOpsという新しい開発・運用の在り方もサポートし、お客様の企業の変革を強力にバックアップいたします。

企業変革を実現する、よりスマートなインフラ構築のビジョン

IDCが発表した1996年以降の全世界のデータセンターにおけるコスト構造の調査によると、新規に導入するハードウェアのコストはこの間ほぼ増加していないのに対して、保守運用費は全ITコストの約70%を占めるまでに達しています（出典：Game-Changing Virtual Technology: Major Shifts and Innovations That Will Forever Change Your IT Business, Doc # DR2011_GS4_MB, March 2011）。これは、オープン化が進み仮想化技術が実装されるなど、システムがより複雑化したことが主な原因となっています。そして、高性能サーバーが低価格で提供されるようになった一方で、現在のオープン系分散システムでは、平均して85%が待機しているなど、非常に非効率な使用実態が明らかになっています。多くのお客様が、こうした無駄を削減し、運用管理費を抑えて、ビジネス変革への投資に転換したいと考えています。

お客様が抱えるITインフラの課題はそれだけではありません。激しい市場競争を制するために、新商品や新サービスを他社に先駆けて市場に投入することが求められますが、そのために新しいインフラを素早く整備する必要があります。また、年率150%で伸び続けるという情報爆発の時代、蓄積された膨大なデータから価値のある情報を探し出し、有効なアクションに結び付けることへのニーズも高まっています。さらに、東日本大震災以降、ビジネス継続性が特に重視されるようになり、そのためのインフラ整備も喫緊の課題となっています。

IBMは、このようなお客様の課題を踏まえて、ITインフラはどうあるべきかというテーマに取り組み、Smarter Computingというビジョンを2011年に掲げました。Smarter Computingは、次世代のITインフラに対するビジョンであると同時に、IBMが2008年からコーポレート・ビジョンとして提唱するSmarter Planetを実現するためのインフラ・ビジョンでもあります。

3つの戦略で、新サービスの迅速な提供、非効率性の解消、知見・洞察の獲得を可能に

Smarter Computingビジョンを実現するための具体的な戦略は、「最適化されたシステム (Optimized Systems)」「クラウド・コンピューティング (Cloud)」「ビッグデータ (Big Data)」の3つです(図1)。この3つを同時に実行して好循環させることで、企業は市場において対競争性を担保していくことができると考えます。

(1) 最適化されたシステム (Optimized Systems)

ワークロードをその特性に基づき最適化することで、コスト削減を実現するというものです。IBMが全世界のお客様8,000社に対してITインフラの使用実態を調査した結果、どのお客様においても「(1) トランザクション、DB処理」「(2) アナリティクス」「(3) ビジネス・アプリケーション」「(4) Web、コラボレーション」という異なる4種類のワークロードが存在していることが分かりました。

さらに、受発注、物流、人事・総務、情報系など、業務ごとに個別に構築してきたサイロ型のシステムでは、いずれの業務においても、この4つのワークロードが稼働していることが確認されています。このようなサイロ型のシステムでは、業務ごとの異なるハードウェアに異なるOSやミドルウェアが搭載され、さらにはそれぞれのバージョンも

異なるなど、大変複雑なものとなり、運用管理費が年々増大する要因となっています。そして、この複雑なシステムが、エッジ・サーバー、アプリケーション・サーバー、データベース・サーバーの3層においてダウンサイジング以降分散拡張してきたのです。

これに対して、Smarter Computingでは、各業務が共有できる大きなリソース・プールを作り、必要な時に必要なだけ使い、使わない時はリリースするという運用形態を採用することにより、最少のシステム数で4種類の異なるワークロードを効率的に処理し、大幅なコスト削減を実現します。

(2) クラウド・コンピューティング (Cloud) (以下、クラウド)

ある金融機関のお客様の事例では、開発・テスト環境をクラウド化してIBMのサービス・カタログなどのコンテンツ・アセットを使うことで、従来は3カ月かかっていた開発・テスト環境の構築期間が、わずか1時間に短縮されました。必要リソースを即時提供するという点で、クラウドの活用は現在多くのお客様のビジネス・スピード向上を実現しています。また、デスクトップ・クラウドの事例では、ハードウェア障害以外のオンサイト・サポートが約90%削減され、セキュリティとユーザー管理負荷が75%ほど軽減されるなど、運用管理コストの大幅な削減を実現しています。

日本IBMがクラウド事業を立ち上げてから3年余が経ちますが、この間に、クラウド化を適用することですぐに効果が上がる領域、あるいは今後のクラウドの進化によって適用すべき領域が分かってきています。

(3) ビッグデータ (Big Data)

これは、かつてない膨大な量のデータからリアルタイムに洞察・知見を獲得するためのアプローチです。2012年はビッグデータ元年といわれていますが、IBMではその特性を、「Volume (容量)」「Variety (種類)」「Velocity (速度)」「Veracity (正確さ)」の4つに定義しています。

かつてビジネス・インテリジェンスの対象としてデータ・ウェアハウスが活用されていた時代と比較すると、蓄積されるデータが圧倒的に大容量になっていることや、扱うべきデータは必ずしも構造化されたものだけではなく、SNS (ソーシャル・ネットワーキング・サービス)をはじめとするさまざまな媒体から、従来とはけた違いに大量の非構造化データが入ってくるのが特徴です。さらに、データから知見を得ようとする取り組みとして、従来は時間をかけて深い洞察を得るディープ・アナリティクスが行われてきまし

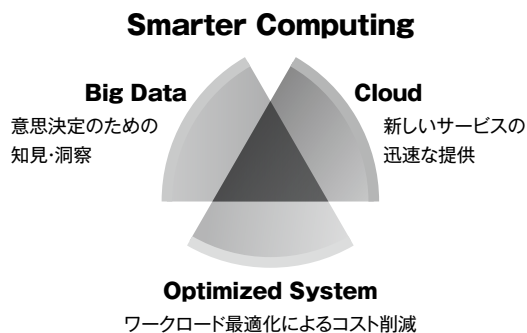


図1. Smarter Computingの3つの戦略

だが、現在は、それに加えてリアルタイムにモデルの効果検証を行い、必要に応じてモデルを更新していくストリーミング型のリアクティブ・アナリティクスを統合することで、洞察の効果は最大化されます。

エキスパートが持つ高度な知見を実装した IBM PureSystems

2012年4月、IBMはSmarter Computingを実現するためのフラッグシップ製品としてIBM PureSystems（以下、PureSystems）を発表しました。PureSystemsを活用することで、冒頭で紹介した、現在お客様が抱える課題を解決し、これからのビジネスを支える次世代のインフラを構築することができます。

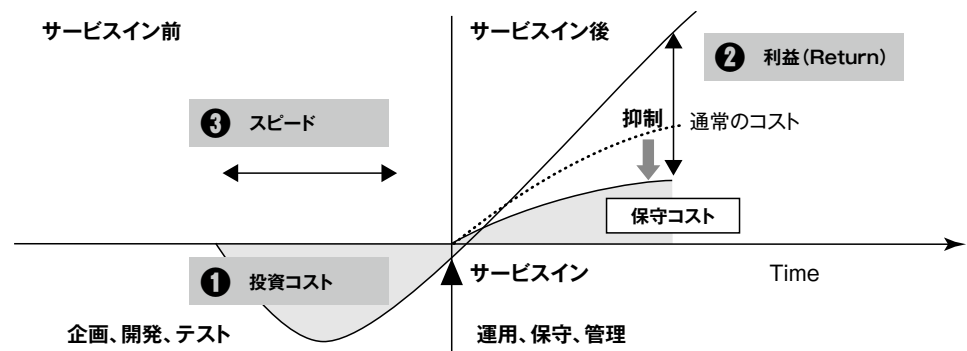
PureSystemsファミリー製品には、大きく分けてIBM PureFlex System（以下、PureFlex System）とIBM PureApplication System（以下、PureApplication System）の2つの製品群およびFlex Systemがあります。PureFlex Systemは、IBMのクラウド研究における成果物を標準実装し、最適なハードウェアと仮想化、クラウド管理ソフトウェアを統合したIaaS（Infrastructure as a Service）基盤です。一方のPureApplication Systemは、PureFlex Systemの機能に加えて、データベースやアプリケーション・サーバーなどのミドルウェアを搭載するPaaS（Platform as a Service）基盤で、IBMのシステム構築における知的資産を標準装備し、ア

プリケーションの迅速な稼働と最適化を可能にします。

一般的にシステムは、企画、開発、テスト・フェーズで投資コストが掛かり、サービスインして初めて、売上の伸長や処理の高速化などの利益を生みますが、同時に保守コストが発生します。これに対して、PureSystemsは（1）サービスイン前の投資コストの最小化（2）サービスイン後の保守コストの抑制と利益の最大化（3）プロジェクト発足からサービスインまでの時間の短縮、という3つの価値を提供します（図2）。

投資コストの最小化を実現するために実装しているのは、パターンとコンポーネント単位でのリソース・プールの実現です。パターンとは、IBMが長年のシステム開発を通じて培ってきた豊富なノウハウや経験を凝縮したテンプレートで、これを目的に応じて選択することで、プリセットされた構成オプションが適用されます。例えば、ミドルウェア環境を構築するのにPureApplication Systemであれば、仮想アプリケーション・パターンを選択してクリックするだけで、1時間で完成し、劇的なシステム構築期間の短縮とコスト削減を実現します（図3）。

またこれまでの筐体単位での考え方ではなく、CPU、I/Oスロット、ストレージなどのリソースを柔軟に利用できるリソース・プールとして準備し、それぞれのリソース・プールを連結することで、必要な時に必要なだけリソースを使用する統合システム管理を設計の重要なコンセプトとしています。これにより、システム資源を高効率に活用できるので、投資コストを最小化することができ、実際にはリソー



①	Minimum Invest (サービスイン前の投資コストの最小化)	1. パターン 2. コンポーネント単位でのリソース・プール
②	Maximum Return (サービスイン後の保守コスト低減による効果の最大化)	1. セルフチューニング 2. 統合パッチ・統合管理
③	Time to Value (Speed) (プロジェクト発足からサービスインまでの時間を短縮)	1. ISV Virtual Appliance 2. PureSystems アライアンス

※ISV : Independent Software Vendor

図2. ROIの最大化とリードタイム向上を実現するPureSystems

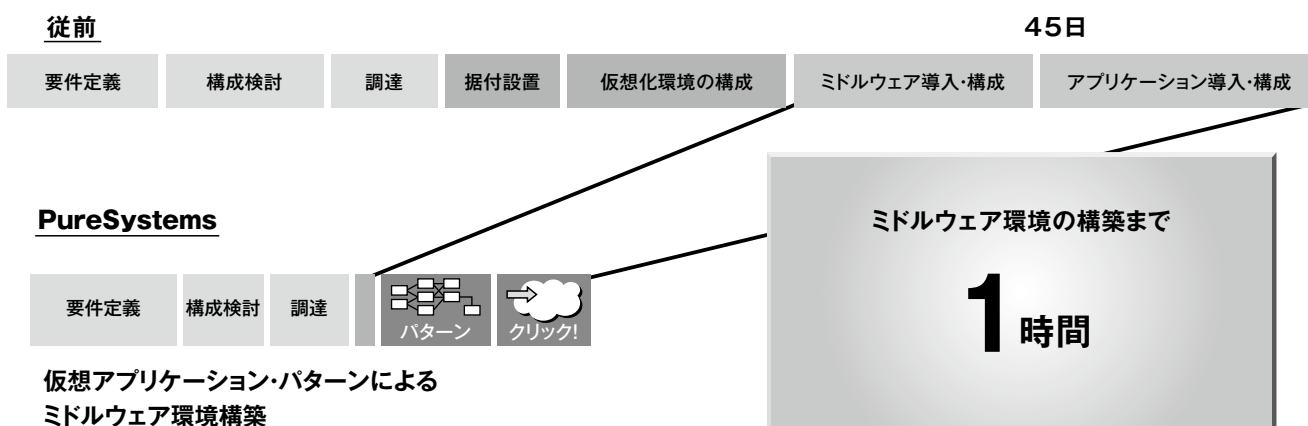


図3. PureApplication Systemのパターンによる効果

スの15%しか使われていないというような無駄をなくし、システム・デザインにおけるワークロードを軽減します。

サービスイン後の保守コストを低減するために搭載されているのは、セルフチューニング機能と、統合パッチ・統合管理機能です。PureSystemsのセルフチューニング機能では、ワークロードの増減に応じて、自動的に仮想サーバーの拡張・縮退を実行します。従来はシステム保守要員が手作業で行っていた作業を、人手を介さずに行います。また、例えばメモリーのエラー頻度が閾値を越えたら安全な区画に自動でサービスを移動するなど、障害を事前に予知して対処することができます。

従来、パッチの適用は、システムを構成するすべてのコンポーネントを確認して実行しなければならず、システム保守担当者にとって単純ながら負荷の高い作業でした。パッチ適用のためだけに、年末年始にコンピューターを止めて、保守担当者が休日出社して対応するなど大きな負荷が掛かっていましたが、PureSystemsは、お客様が決めた基準とするバージョンより古いコンポーネントを持つシステムを自動検出し、パッチを一括適用します。さらに、従来のシステムでは、仮想環境、サーバー、ストレージ、ネットワークに対して、それぞれ別々

の管理ツールがありましたが、PureSystemsは1つのツールですべてのリソースを管理できます。複数のツールの使い方の習得やバージョンアップも不要となり、お客様の生産性向上とコスト削減に貢献します。

プロジェクト発足からサービスインまでの時間を短縮するための仕組みとして、PureSystemsはさまざまなソフトウェア・ベンダーの各種アプリケーションをバーチャル・アプライアンスとしてサポートしています。あるアプリケーションを使いたい時は、あたかもスマートフォンのアプリのように、業界標準のフォーマット（OVF: Open Virtualization Format）に則したカタログの中から選択してダウンロードすれば稼働可能となり、アプリケーション調達時間が劇的に短縮されます。ちなみに、製品発表時点、125社のパートナーがこの考え方に賛同されています。

以上のようなメリットを持つ PureSystems で、年間 50

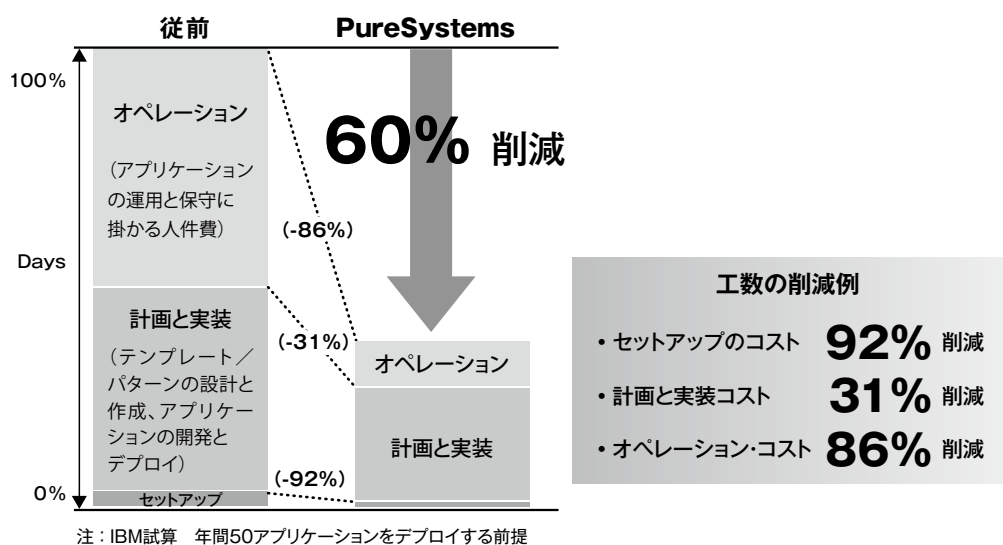


図4. PureSystemsによる構築と運用作業工数の削減

種類のアプリケーションをデプロイすることを前提として、オペレーションと計画・実装というフェーズにおける工数削減効果を IBM 社内で試算したところ、従来と比べると 60% ワークロードを削減可能という結果が出ました。また、構築コストは 92%、計画・実装コストは 31%、オペレーション・コストは 86% が削減可能となっています（図 4）。

特許テクノロジーを集大成し、エキスパートの知見を実装

現在のオープン・システムの課題を解決し、次世代のプラットフォームを実現するための製品として、創業 101 年目の年に発表した PureSystems シリーズには、IBM のこれまでの技術研究成果や経験と知見が結集されています。

まず、テクノロジーの面では、PureSystems は IBM 特許テクノロジーの集大成であり、先述の通りリソース・プールの新たな考え方であるスケール・イン技術で各リソース・プールを緊密連動する技術は、基礎研究を積み重ねてきた成果の 1 つです。IBM は、年間 60 ドルを超える投資を継続して基礎研究を行っており、ムーアの法則の限界を超えるアーキテクチャーの実現を可能にしています。

仮想化技術は、オープン系システムで普及する以前からメインフレームで使われていた技術ですが、このほかにも PureSystems の特長である自動拡張・縮退、障害予知機能も、絶対的な堅牢性^{けんろう}が求められるメインフレームに 1970 年代から実装していました。メインフレームで実績を積んだテクノロジーをオープン系システムに移植したのが PureSystems であり、これはメインフレームに投資を続けてきた IBM だからこそ実現できるインフラ技術です。

さらに、テクノロジーそのものに加えて、PureSystems は、エキスパートの知見が同梱されているのが大きな特長です。これらの知見は、ハードウェア、ソフトウェア事業にとどまらず、S/ier として IBM が蓄積してきたシステム構築の経験やノウハウをパターン化したものです。次世代のインフラはどうあるべきかという課題やパターン化について長年研究を続け、IBM 社内で試用し、完成させたのが PureSystems です。よってすでに実証済みのソリューションとして、お客様に安心して導入していただけるのです。

DevOps を促進し、伝統的な手法に変革をもたらす

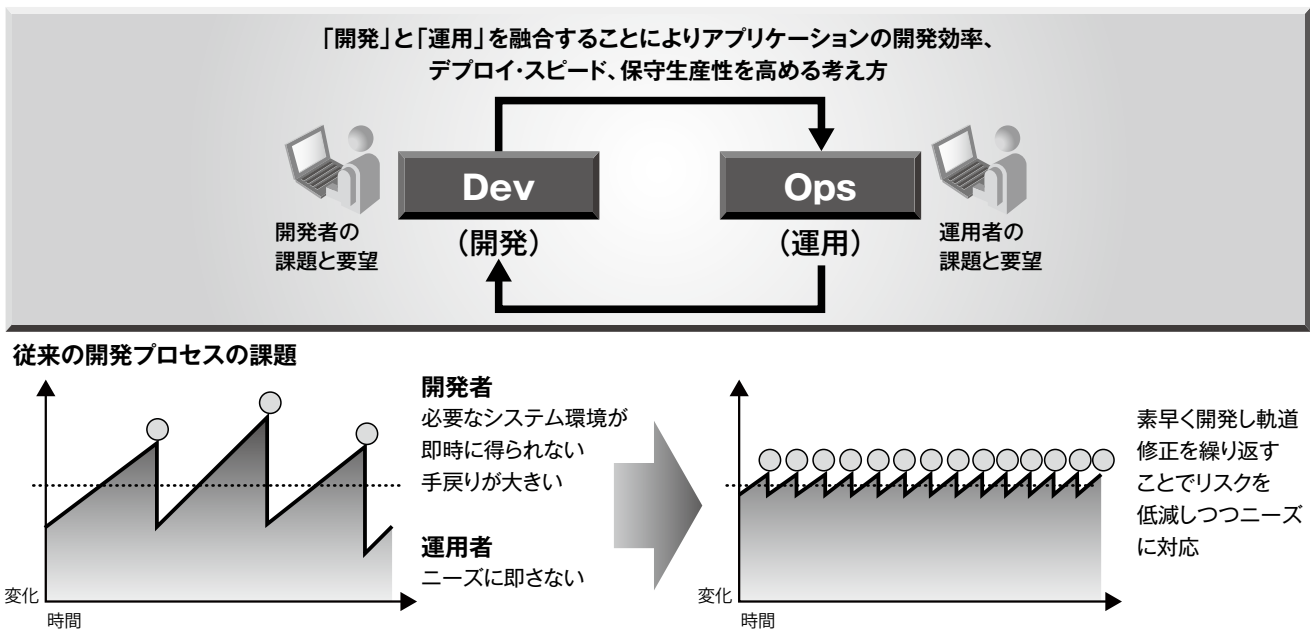
昨今、開発と運用を融合して、アプリケーションの開発効率、デプロイ・スピード、保守生産性を劇的に改善するために、DevOps という考え方が注目され始めています。

図 5 にあるように、従来のウォーター・フォールの開発プロセスでは、数カ月かけて要件定義、設計・開発を行います。運用者のニーズに即さないなどの理由で変更が生じた場合は、また数カ月かけてやり直さなければなりません。これに対して、アジャイル開発に代表されるような反復型の開発手法では、変更が生じたとしても、手戻りのリスクを小さく抑えられます。世の中の変化や市場競争が激しい今の時代には、まず作ってみて、使えるかどうかをできるだけ早く判断するリーン・スタートアップ方式が、ユーザーのニーズに合ったアプリケーションを手早く開発するために有効です。こうした開発方法を実行するには、開発部門と運用部門の業務を融合していくべきというのが DevOps の考え方です。

そして、DevOps では 1 人の技術者が開発も運用もある程度カバーできなければなりません。開発と運用を異なる部門が担当する伝統的な組織では、それぞれの担当者にはまったく異なるスキル・セットが要求され違う研修を受けていましたが、DevOps では両方のスキルを双方が習得していかなければなりません。

そこで威力を発揮するのが、PureSystems で実装している「パターン」という考え方です。あらかじめ、ある程度のひな形があれば、ゼロから習得したり、開発する必要がありません。PureSystems は、変化の激しいビジネス・ニーズに、迅速に対応できるスピーディーな開発サイクルを実現するプラットフォームとして価値を発揮します。そして、ひな形を作成するためのツールとして、IBM Virtual Pattern Kit for Developers を無償で提供しています。このツールにはパターンを作成する Plugin Development Kit とパターンのサンプル、および OVF テンプレートを作成する IBM Image Construction and Composition Tool が含まれます。

DevOps の時代には、技術者に求められるのは、サーバー、ストレージ、ネットワークなど、個々の製品や技術に関するスキルではなく、むしろどのようなテンプレートを使うかを見定めるテンプレート評価能力、またはどんなテンプレートを作るかを企画する能力であり、技術者の



スキル・ロードマップは今後大きく変わっていくことでしょう。開発と運用、両方のスキルを持った技術者が育つことは、人材の流動性という観点からも企業にとって大きなメリットとなります。

開発部門と運用部門の連携は、多くの企業で課題とされてきましたが、PureSystems では可視化されたテンプレートを活用し議論を進めることができます。PureSystems は、企業の変革を起こすきっかけとなる製品でもあるといえるでしょう。

テクノロジー価値をお客様の価値に翻訳し 業界と企業変革をリードする

開発の手戻りが発生することは、投資が無駄になることに等しく、これをできるだけ少なくすることが投資効率の最大化につながると認識されている経営者の方々は、すでに DevOps のような考え方を積極的に採用し始めています。また、冒頭で紹介した現行の IT システムの問題点を放置すれば市場での競争力を失ってしまうことに気付き、対策を模索されている経営者も多くいらっしゃいます。

台頭著しい新興国には、既存のインフラがないために、最初から新しいテクノロジーを採用してスタートするという後発者利益があります。そういった新興国とのコスト競争に打ち勝ちグローバル・レベルでの競争優位に立つためには、多くの日本企業は複雑化するインフラに関する現状

の課題を打開する必要があります。

IBM は、今後の企業競争力を確保しグローバルでの競争に打ち勝っていただくお客様のために、無償コンサルティング・サービスとして「Smarter Computing ワークショップ」を提供しています。同ワークショップは、アプリケーション／ワークロード／ロケーションごとのハードウェア・インベントリー、お客様の IT インフラにおける課題調査チェックシート、中期計画など既存の計画資料、IT 目標と関連する経営目標に関する資料を提供いただき、お客様と、IBM のシステム・アーキテクトやソリューション・アーキテクトなどの専門家が約 1 カ月かけて実施するもので、あるべきインフラのビジョン、そこに至るロードマップ、実際にどのくらいの効果が得られるか ROI 算出などを行います。実際にプロジェクトを始める前にあらかじめ効果算出ができることに、多くのお客様から高い評価をいただいています。

IBM のミッションは、IBM のテクノロジーの価値をお客様の価値に「翻訳」すること、そしてそれを基に業界変革とお客様の企業変革をリードすることです。

IBM は過去、新聞組版システム、第三次オンライン・システムなど、現在は当たり前のサービスでありながら、それ以前では考えられなかったイノベーションをリードしてきました。PureSystems の提供により、IT インフラの在り方、開発・運用の在り方、さらには IT 産業の在り方に変革をもたらすことを確信し、IBM の持つ 2 つのミッションを今後とも遂行してまいります。