

新しい時代を迎えるアプリケーション開発



日本アイ・ビー・エム株式会社
グローバル・ビジネス・サービス事業
アプリケーション開発事業担当
執行役員

山口 明夫

Akio Yamaguchi

Vice President
Application Innovation Services
Global Business Services
IBM Japan, Ltd.

世界経済は、かつてなかったほどにダイナミックな変化を加速しつつあります。企業はそうした変化に柔軟かつ迅速に対応し、市場が求める新しい価値を提供し続けなければなりません。こうした時こそ、企業や組織にとって重要な要素となっている IT システムは、その力を今まで以上に発揮すべきではないでしょうか。そのためには、新しい手法や先進のテクノロジーを積極的に取り入れることと、それらを活用してシステム構築力を向上させることが最も重要になってきます。

これまでも IBM は、オフショア活用やソフトウェア資産（アセット）の再利用というアプローチで、アプリケーション開発に対するさまざまな要求に対応し、変革し続けてまいりました。そして今、オープンかつグローバルな開発標準への全面移行、製造工場のようにソフトウェアの部品を効率よく開発し組み立てるという新しい開発モデルの採用、クラウド・コンピューティングや最先端技術を活用した品質向上ツールによる開発環境の刷新など、新しい時代の“アプリケーション開発”への取り組みをスタートさせ、大きな変革を遂げようとしています。

IBM は今年、創立 100 周年を迎えます。今こそ新しい取り組みをさらに推し進め、お客様のアプリケーション開発をより効率的で生産性が高く、ビジネスモデルの変革にも柔軟に対応できるものにする事で、お客様によりご満足いただけるサービスを提供してまいりたいと考えています。

Management Forefront—①

SPECIAL ISSUE: System Development Capabilities

Facing a New Era of Application Development

The pace of dynamic changes in the world economy is accelerating more than ever. Enterprises must flexibly and quickly respond to such changes to keep providing the new value that markets demand. We believe this is the time when IT systems, which are key components of enterprises and organizations, should bring out more of this capability. To make that happen, it is most important to proactively incorporate new approaches and advanced technologies into our development efforts and to use them to improve system development capabilities.

IBM has met the various demands of application development and continuously transformed it by taking the approach of utilizing offshore development and reusing software assets. And now, we have started application development initiatives for a new era, including a complete transition to open and global development standards, adoption of a new development model in which software components are efficiently developed and assembled as done in manufacturing plants, and renovation of development environment by cloud computing and tools employing cutting-edge technologies allowing increased development quality. With these initiatives, IBM aims to make a major change to application development.

IBM will be celebrating its 100th anniversary this year. Now our intention is to further promote these new initiatives in order to provide services that will satisfy customers to a greater extent, as they make their application development more efficient, productive, and responsive to changes in business models.

時代とともに移り変わるお客様ニーズに合わせ システム構築も大きく変化

お客様との会話を通じて実感するのが、近年の厳しい経済状況下において、市場のダイナミックかつ急激な変化に伴い、お客様のビジネス戦略が明らかに大きく変化しているということです。例えば、日本国内のみならず、海外にもビジネスを拡大しようと考えられていたり、異業種の企業と連携することで新しいビジネスを創出しようと考えられていたりします。また、地球環境や少子高齢化などの社会的課題に対して、いかにすれば貢献できるかを検討されているお客様も数多くいらっしゃいます。このように、お客様は従来よりも具体的に、新しいビジネスへの取り組みや新しい環境への挑戦を進められています。

こうしたダイナミックな経済環境や市場の変化、それに合わせたお客様の変化に対応するために、システム構築においても新しい改革を積極的に取り込んでいく必要があるのではないのでしょうか。

以前は、お客様先で時間をかけてじっくり要件を伺い、それをITシステムに実装するための設計書を作成し、さらに2、3年かけて開発・テストした上で稼働させるという長期プロジェクトが一般的でした。しかしその後ITシステムが社会に広く浸透するにつれ、新しいシステムを時間をかけて構築するのではなく、既存のシステムを更新、改修、拡張する、もしくは新しいシステムを短期間で構築すると同時に、既存のシステムと連携させるという要件が増加してきました。その結果、これらの課題に応えるために、開発手法も変化しました。

システム開発において、多くの時間と要員を費やすようでは、もはや世の中の厳しい競争に勝てません。ビジネスのグローバル化や急激な経済環境の変化などに対応するためには、より短期間で品質の確保されたシステムを効率よく構築する必要があります。そうすることで、お客様は安心して新しいビジネスに挑戦することができるのです。そのために、これまでわたしたちは全世界の知見を活用できる仕組みを構築したり、中国やインドなどのオフショア開発を活用したり、少しでも既存のソフトウェア資産（アセット）の再利用やパッケージを活用するなどして、環境変化に対応してきました。しかし、激しいビジネス環境の変化に対応するためには、さらなる改革が必要です。これからの時代は、品質を向上させる一方で、プロジェクトの迅速な立ち上げ、柔軟に変更可能なアプリケーションの構築、オフショアも含

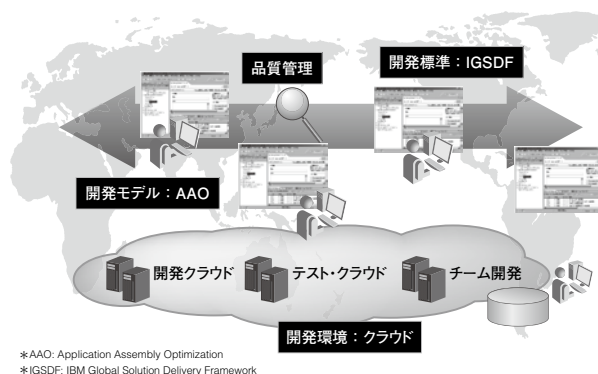
めた適切なチーム編成などをより一層促進していく必要があります。IBM ではこうした新たなお客様ニーズにお応えするため、一歩進んだ方針を打ち出し、全世界のIBM が一丸となって展開、推進しています。

その1つが、Globally Integrated Delivery（以下、GID）の推進です。これは、全世界のIBM 社員の経験やスキルと、オフショア開発を同時に活用し、シームレスなシステム構築を実現するものです。経済やビジネス環境の変化に柔軟に適応できるよう、世界中に展開した開発・運用拠点をダイナミックに活用して、IT 需要の波を世界レベルで最適化し、高品質なソリューションを迅速に提供しています。このようにIBM は、短期間で品質の高いシステムを最適化されたコストで提供できる努力を続けています。

品質と効率を向上しグローバル化にも 対応する開発手法

アプリケーション開発の新しい時代に向けて日本IBM が取り組んできた最も大きな改革は、開発や管理の標準をグローバル標準へと大幅に変更することでした。これは全世界のIBM の人材を活かして、より高品質なサービスを効率的に提供できる組織へ変革するためであり、その努力を現在も継続しています（図1）。

そのベースとなっているのがIGSDF（IBM Global Solution Delivery Framework）と呼ばれる、IBM における世界共通の開発標準フレームワークです。IGSDF は開発プロセス、開発手法、ツール、プロジェクト管理手法の集合体であり、これらを組み合わせて使うことによりプロジェクト運営や組織の最適化を図ります。これは、能力成熟度モデル統合であるCMMI（Capability Maturity Model Integration）にはじまり、統一モデリング言語のUML（Unified Modeling Language）にいたるまでオー



*AAO: Application Assembly Optimization
*IGSDF: IBM Global Solution Delivery Framework

図1. 地球規模のアプリケーション開発

ブな業界標準を取り込みつつ、カスタム開発やパッケージ開発などさまざまな開発形態に対応した総合的な体系になっています。また、プロジェクトにおける開発手順や、成果物体系、ロール定義などが規定されています。さまざまな国のエンジニアやビジネス・パートナー様と協業して、1つのプロジェクトを効率よく実施するためには、必ず共通となる言語が必要になります。その共通言語がIGSDFというわけです。例えば、あるプロジェクトのメンバーが、インドのメンバーと会話する場合に、IGSDFの成果物体系を使用して作業を進めます。体系として共通の理解が成立しているため、別の国のエンジニアであっても、ビジネス・プロセスやユースケースなどの1つの成果物を誤解なく即座に特定することができます。さらにIGSDFでは、その成果物が何をどこまで表現して、どのような品質でなくてはならないかが定義されています。その結果、品質を保ちながら世界で協業することが可能になっているのです。実際にIGSDFを採用することで、途中から海外の専門家がプロジェクトに参加するような場合や、アプリケーション開発の一部をオフショアに委託するような場合でも、開発が途切れることなくスムーズに行えるようになりました。IGSDFはGID推進の助けになるだけでなく、お客様がグローバル・システムを構築される際にも有効活用できるといえるでしょう。

より短期間で高品質のシステムを効率的に構築するためのアプリケーション開発モデル

IBMでは短期間で品質の高いシステム構築を実現するための新しい開発モデルとして、アプリケーション開発の工業化(AAO: Application Assembly Optimization)を積極的に進めています。例えば建設現場では、^{きょうりょう}橋梁や鉄骨などの部品はそれぞれの工場^{きょうりょう}で最適化して製作、組み立てられています。AAOではこれと同じように、定義された成果物を工場化された生産セル内で作成し、それらを組み立てることでアプリケーションを作り上げます。部品である成果物の品質を均一にし、それらを組み立てる仕組みを明確に定義することで、より早く品質の高いシステム構築を可能にします。建設部材や自動車部品とは異なり、アプリケーション開発は場所を問わずに行えるため、バーチャルな工場を世界中に展開できます。すでにインドや中国をはじめとして多くの国でソフトウェア工場が整備されつつあります。

このモデルを活用すれば、例えばインドのムンバイでまずベースを作り、中国の成都でテストを実施、上海や大連で

部品を組み合わせ、最後に東京でお客様と確認テストを行い、サービスを開始するということが可能となります。さらにAAOの場合は、クラウドを使った開発環境上に各種情報をリアルタイム共有しているために、障害情報や品質管理に必要な情報などが世界各地から随時更新されるという大きなメリットがあります。しかも最適化された開発プロセスで一元的に管理されているので、常に最新の情報が入手できます。その情報を基に開発することで、従来より早いスピードで品質の良い部品を開発することが可能になります。このモデルで開発した新しい部品と、すでにほかのシステムで実績のある部品を再利用して組み合わせることでアプリケーションが作られるため、お客様には、より高品質のシステムをご提供することができるのです。そしてこのAAOを推進するための共通言語として、前述のIGSDFが重要な役割を果たします。

AAOのメリットはこれだけではありません。どこで何が作られ、それがどのレベルまで進み、テストの結果がどうかといった情報をすべて日本でダッシュボードを通して確認することができます。たとえ複数のプロジェクトが並行していたとしても、地理的な隔たりを感じることなく、パソコンの前で各地の情報を含むアプリケーション開発の状況を把握できるのです。

アプリケーション開発の環境を全面的にクラウドに移行

経営のグローバル化に伴うビジネス・モデルの変化に迅速に対応するために、グローバルでのプロジェクトをより早く低コストで立ち上げたいというご要望が増えています。IBMではこうしたニーズにお応えするため、開発やテストのためのクラウド・コンピューティング環境の提供を始めており、すでにさまざまなお客様で効果を上げています(図2)。

従来は、お客様のサイトに開発・テスト専用のサーバー資産を設置していました。しかし、クラウド環境を活用すれば、開発環境構築までの時間が短縮され、設置や保守のワークロードも不要になるため、コストが軽減できます。また、環境構築までの時間が短縮されるため迅速に開発に着手できるだけでなく、構成の変更や、要員追加や管理する物のキャパシティー増加などにおいて柔軟な対応が可能となります。さらには、クラウド環境は物理的な場所を問わないので、海外を含めた複数拠点で分散開発する場合でも、同じ環境で開発することが可能です。

IBMにおけるクラウド・コンピューティングのサービスとし

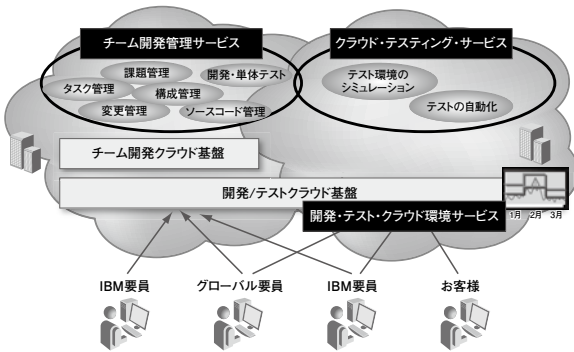


図2. クラウド環境での開発・テスト

では、お客様のアプリケーション開発を行うためのクラウド環境「チーム開発クラウド基盤」のほかに、お客様が開発、テストするための「開発/テスト・クラウド基盤」もご提供しています。もちろん、セキュリティ対策は最も重要な項目として位置付けており、常に強化し続けています。

品質と生産性の向上にさまざまなツールを活用

開発体制の迅速な立ち上げや柔軟な変更には、品質を維持するための対策が不可欠です。いくら短期間でプロジェクトが終了しても、品質管理がおろそかになったのでは意味がありません。そのため、IBM ではさらなる品質の向上を目指して、IBM Research における研究成果の積極的な活用も推進しています。

例えば、文章の論理構成をモデル化する技術と、自然言語のテキスト解析技術を応用したドキュメント品質検証ツールがあります。このツールでは、プロジェクトの要件定義書や設計書、テスト・ドキュメントを初めとする各種ドキュメントについて、矛盾点や問題点を自動的に検証し、結果を定量的に管理・評価することができます（本誌 78 ページ以下：IBM Research テクノロジー最前線参照）。

このようなドキュメントのチェックは、従来は人間の目視による手作業で行われており、かなりの労力が掛かっていました。しかし、ドキュメント品質検証ツールを使用して、最も量の多い部分である基本的な整合性チェックを自動化することで、開発スタッフはより高度で複雑な問題の発見に集中できるようになります。

特にプロジェクトの初期段階で作成されるドキュメントの品質は、後工程の品質に大きな影響を与えます。つまり、それらに潜む欠陥を事前に確実かつ効率的に発見することで、スケジュールの遅延を防止し、品質を向上させることができるのです。

ビジネスの変化に対応するために、ビジネスとITシステムのトレーサビリティを実現

これまでご説明してきたアプリケーション開発の変革と併せて新しく IBM が重視しているのは、ダイナミックに変化するお客様のビジネス目標の実現のため、いかにしてビジネスと IT システムを連動させるかということです。そこで、IT システムを設計・開発するだけでなくお客様のビジネスそのものについても可視化・最適化し、IT システムとビジネスを連動させることを目指すために、ビジネス・アーキテクチャーの専門部隊を 2011 年 1 月に組織しました。

ビジネス・アーキテクチャーは、ビジネスと IT の連動を強化し整合性を取るためのすでに実績のあるアプローチですが、IBM はさらに、「目標達成のための戦略」や「業務プロセス」、そしてそれらを支える重要な経営資源である「IT システム」の 3 つの構成要素を重ね合わせるアクションブル・ビジネス・アーキテクチャーをご提供します（本誌 46 ページ以下：解説①参照）。この新しいアーキテクチャーには、ビジネス価値の創出までにかかる時間を短縮する実効性があります。企業や組織がビジネス目標と戦略を実現する際、IT への展開過程でその多くが失われてしまうことが少なくありません。アクションブル・ビジネス・アーキテクチャーは、「目標達成のための戦略」「業務プロセス」「IT システム」の関係と連携をそれぞれ定義し、可視化して管理します。これにより、ビジネスと IT のギャップをできるだけなくし、機会損失を避けつつ、お客様が望まれるビジネス成果を実現し、さらに価値を創出するまでの時間を短縮することができるのです。すでに IBM では、「IT アーキテクト」「エンタープライズ・アーキテクト (EA)」に加え、「ビジネス・アーキテクト」というプロフェッション制度を定めることで、IT システム以外のアーキテクトにもフォーカスを当てています。ビジネス・アーキテクトが、ビジネスのアーキテクチャーと IT のアーキテクチャーの両方を可視化して連携させる役割を担って、ビジネスの変化を IT にいち早く連動させ、システムへの迅速かつ確実な対応を実現します。

Smarter Planet への取り組みを加速することで新しいビジネスに対応

以上のように、IBM はアプリケーション開発分野における開発手法、開発モデル、開発環境を革新する仕組みや、ビジネス・アーキテクトなどの活動を通して、お客様の

新しいビジネス・モデルへの変革をご支援しております。それに加えて、強化したシステム構築力を発展的に活用することで、お客様の新しいビジネス・モデルをさらに迅速に立ち上げていくことを目指しています。

ご存じの通り IBM は 2009 年から、IT を活用して地球をもっと賢くする Smarter Planet というビジョンを掲げ、さまざまなプロジェクトを推進しており、すでに世界中のさまざまな分野でスマート化の成果が出てきています。Smarter Planet の事例は、すでに ProVISION64 号でご紹介しましたが、災害対策をはじめとした都市全体や官公庁のビック・プロジェクトだけでなく、小さな地域や身近な分野へと広がりつつあります。また、企業のビジネスにおける取り組みも始まっています。

1 つの具体例が、北海道釧路の水産加工・卸業者と全日空グループの ANA ロジスティクスサービス株式会社様とで実現した Smarter Fish のプロジェクトです。

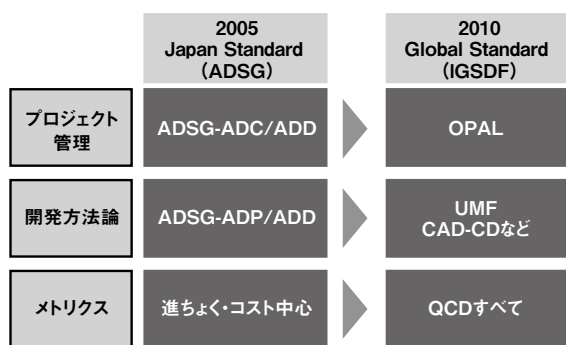
Smarter Fish は、温度センサー RFID を活用し、流通過程における魚の温度管理を徹底することで、地域の水産資源の付加価値を高める取り組みです。早朝に釧路の水産業者が魚を入荷してから、東京など大消費地の小売店や飲食店に届けられるまで、どのような温度推移の中で運送されたかということ記録し、いつでもその情報を取得できるようにすることで、魚の高い品質を証明することが可能になります。また店側も、どのような鮮度の魚がどこからいつ届くかということ把握できるようになります。その店に行けば鮮度が保証されたおいしい魚が食べられるということが口コミで広がれば、その店のブランド力アップにも貢献することになります。さらにこの仕組みにより、物流ビジネスを展開している企業は、自社の強みである物流品質を容易に証明できるようになります。

Smarter Fish の仕組みを活用すれば、消費地の需要に応じて北海道の品質の高い魚を届けることができ、IT システムを使うことで消費地の動向を直接確認することも可能です。農林水産など競争力のある一次資源を持ちながら、高齢化や人口減少に直面する北海道ですが、Smarter Fish のプロジェクトにより、釧路の水産資源に「鮮度」という新たな価値が加わり、今後の地域再生につながるかと期待されています。身近な地域社会の課題に対し、最新の IT 技術と企業のビジネス手法を組み合わせ、1 つのビジネス・モデルに新しい付加価値を実現した事例だといえるでしょう。

一方、IBM は従来の e コマースのような身近な分野に

も新しい付加価値を提供する新たな取り組みを始めています。昨今は e コマースの領域も、従来のインターネット情報に加えソーシャル・ネットワークの躍進などにより情報のリアルタイム性が向上し、売り手よりも消費者の方が圧倒的に情報優位な時代になっています。例えば商品を購入する前に、ソーシャル・ネットワークでクチコミ情報を十分チェックした上で、自分にとって理想的だと判断した商品オンライン・ショップや実店舗で購入するような行動が最近では珍しくなってきました。少しでも安いものを徹底的に探し出すことにも抵抗感がなくなり、その一方で、自分がこだわりを持っているものであれば、いくら高い価格でも躊躇なく購入したり、「エコ」や「環境に優しい」とうたわれていれば多少高価であっても購入したりと、消費者の購買心理や購買行動は昔と比べるとかなり複雑かつ多様です。また、パソコンよりも生活に密着した携帯電話やスマートフォン、ゲーム機などがインターネット端末として気軽に利用されるようになったことで、オンライン・ショップの利用シーンや利用時間や利用者層も変わり、価値観とともに消費者行動も多様化しています。

IBM では、このような時代に勝ち残るために、企業がよりスマートにビジネスを展開することのできるソリューションにフォーカスしています。単純にインターネットでの商品販売だけでなく、Web サイト内の消費者の行動データを解析して、サイトやコンテンツの関心点を抽出し問題点を改善するなど、消費者の興味の動向把握や分析にも役立てることができるといえます。さらに、お客様に商品をお届けするまでのプロセスを最適化することも重要な要素です。例えばクーラーを購入する場合には、店員さんがパソコンで在庫の確認と同時に、配送、取り付け作業員のスケジュールも調整し、お客様にとって最適な納期をお知らせすることが可能になります。また気候の変動で一部の地域でコートやセーターの需要が高まり、在庫が不足した場合は、配送ルートを組み替えて在庫が十分な地域から即座に自動で補充するといった活用方法も考えられます。そしてその需給の変動情報をキャンペーン管理に連携すれば、効果的なキャンペーンを打ち出すこともできます。このように、マーケティング、販売、配送や在庫管理までを連携させて、全体を最適化することで、商機を失わないスマートなビジネスにシフトしていくことができるのです。こういったソリューションを、クラウド・コンピューティングなどの新しい技術も活用してご提供することで、お客様のビジネスへ貢献していきたいと考えています。



ADSG: Application Development Standard Guide, ADC: Application Development Control, ADP: Application Development Process, ADD: Application Development Document, IGSDF: IBM Global Solution Delivery Framework, OPAL: On-Demand Process Asset Library, UMF: Unified Method Framework

図3. CMMIレベル5再達成までの主な改革

ビジネス変革に向け組織を挙げて 戦略的な改革を実施

このように、変化の激しいビジネスに対応しシステム構築力を高めていくためには、いかに組織として戦略的に対応していくかが重要です。日本 IBM のアプリケーション開発事業では、このような新しいお客様の新しいニーズに素早く対応していくため、自身のシステム構築手法の改善を継続してきました。2010年にはこうした取り組み（図3）により、アプリケーション開発のすべての業種で CMMI の最高位である CMMI レベル5を達成することができました（本誌62ページ以下：解説④参照）。

CMMIとは、米国カーネギーメロン大学・ソフトウェア工学研究所（CMU/SEI）が開発した、システム開発を行う組織がプロセス改善を行うための成熟モデルです。これは、製品・サービスの開発、プロジェクトマネジメント、調達などの組織プロセスの成熟度を5つのレベル*で表し、改善とその状況の評定に利用できるものです。

日本 IBM は、2005年10月に当時のサービス・デリバリー部門において、当時日本 IBM が標準としていた開発手法である ADSG（Application Development Standardization Guide）をベースとした CMMI レベル5を達成しています。2006年には CMMI の評定が厳格化されましたが、日本 IBM はその後もグローバル・レベルでお客様をご支援する体制を確立するために前述の IGSDF に全面的に移行するなどの改革を継続し、今回あらためて CMMI レベル5を達成いたしました。

*レベル1は「初期」、レベル2は「管理された」、レベル3が「定義された」、レベル4が「定量的に管理された」、そしてレベル5が「最適化されている」と段階的に表現されています。

アプリケーション開発は新しい時代へ

案件ごとに時間をかけて開発するモデルから、AAO、クラウド、ビジネス・アーキテクチャーなどを活用した新しい時代のモデルに移行するのに併せて、今年も、開発手法、開発環境など、それぞれの分野に特化した人材育成、教育をさらに強化しています。近年複雑さを増しているシステム構築に対応できるプロジェクト・マネジャーの育成にも注力しています。さらにはより柔軟な開発を目指し、アジャイルの開発手法も取り入れています。変化する社会やビジネス・モデルに対応できる IT システムを実現するアプリケーション開発を推進するためには、これまでに経験のないエリアもカバーしなければなりません。また、世界規模のバーチャルな環境での協業開発では、同じ場所で一緒に開発していたころとは違うアンテナを立て、コミュニケーション能力を高めなければなりません。これらは、エンジニアにとっても、IBM にとっても容易なことではありませんが、一方で挑戦がいのある楽しいチャレンジだと思っています。IBM は今年創立100周年を迎えますが、日本 IBM 社長の橋本が、「IBM は新しい20年ごとにビジネス・モデルを変革し続けている」と話しております。わたし自身、日本 IBM に入社以来二十数年間、製品の保守や開発に携わりながら、さまざまな変化や発展を体験してきました。ここでご紹介したような変革はかつてなかった画期的なものです。アプリケーション開発も、新しい時代に向けた一歩が今まさに踏み出されているのだと強く感じています。

また、システム構築力が求められるのは、わたしたちのような情報システム会社だけではありません。本誌にご登場いただきました株式会社三菱東京 UFJ 銀行様（本誌22ページ以下：インタビュー①参照）や、独立行政法人日本貿易保険様（本誌32ページ以下：インタビュー②参照）にも見られますように、お客様ご自身の構築力があってこそ、相乗効果を生み出すことができるのです。従って、わたしたちとお客様が信頼関係を築かなければプロジェクトを成功に導くことができません。IBM 社員だけでなく、お客様やビジネス・パートナー様と共に、新しい時代の開発環境や手法へ挑戦することで、さらに効率よく、品質の高いものをご提供できるようになれば、数々の新しい挑戦の価値をお客様にも十分ご理解いただけると確信しています。IBM の総合力を結集して新しい開発への取り組みをさらに推し進め、お客様のシステム構築に貢献することで、引き続きお客様のビジネスをご支援してまいりたいと考えています。