

サービス指向アーキテクチャ適用を成功に導くシステム構築アプローチ

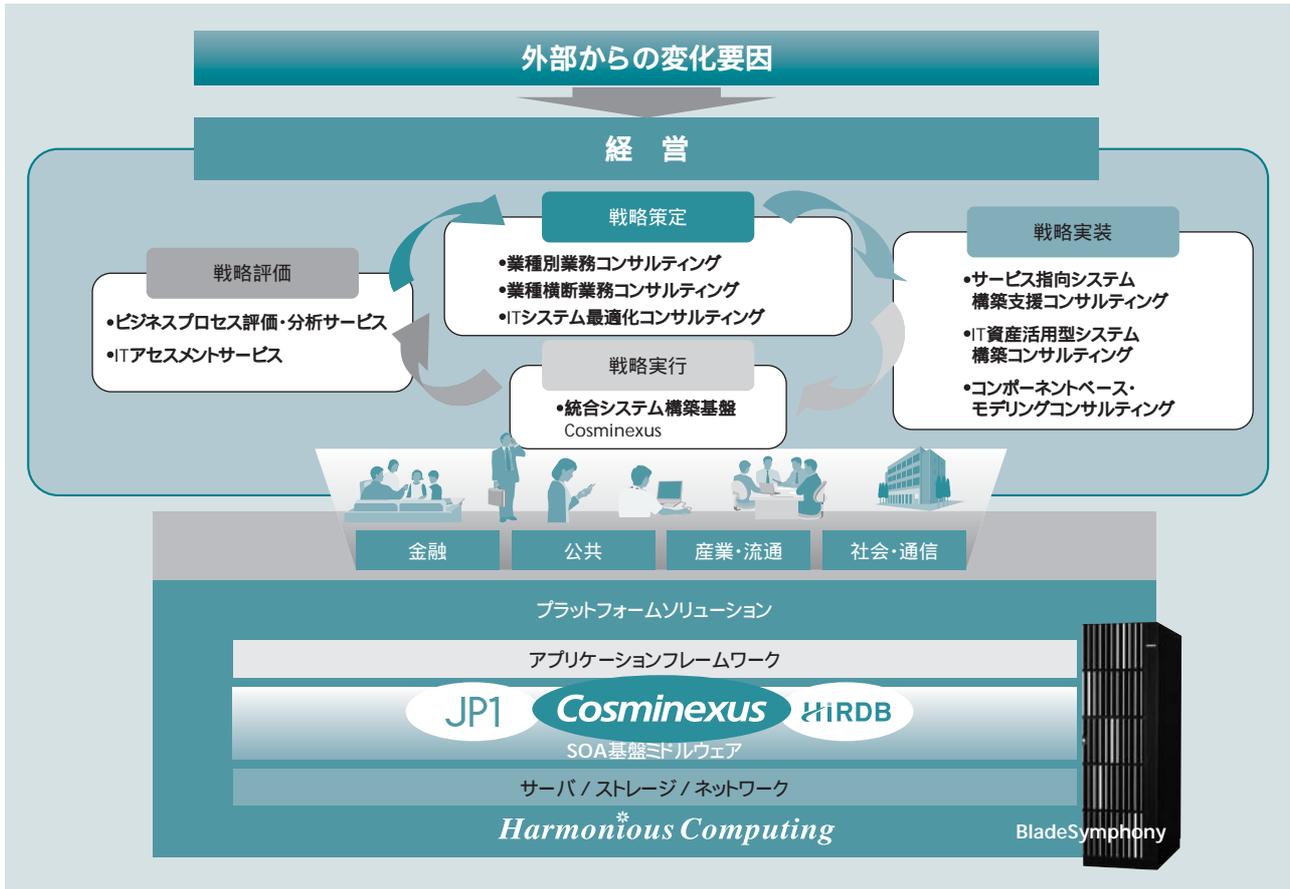
System Integration Approach for Successful Implementation of Service-oriented Architecture

秋沢 充 Mitsuru Akizawa

前田 博之 Hiroyuki Maeda

岩淵 史彦 Fumihiko Iwabuchi

南治 昌幸 Masayuki Nanji



注:略語説明 SOA(Service-oriented Architecture)

図1 ビジネスの継続的発展を支えるHarmonious Computing

日立グループは、サービスプラットフォームコンセプトHarmonious ComputingにSOA(サービス指向アーキテクチャ)を採用し、ビジネスとITの融合を実現するソリューションやコンサルティング/ サービス、基盤製品を提供している。さらに、SOAの適用効果を最大にするために、多くの実績で培った経験を体系化した方法論や共通ノウハウの整備・強化に取り組み、ビジネスの継続的な発展を支援している。

日立グループは、サービスプラットフォームコンセプトHarmonious ComputingにSOA(サービス指向アーキテクチャ)を採用し、ビジネスとITの融合を実現するソリューションを支えるコンサルティング/ サービス、基盤製品を提供してきている。

さらに、システム構築を成功に導くために、既存資産を活用して戦略的システムを構築する「作らない開発」や、迅速・高品質なシステム構築を支援する「リファレンスアーキテクチャ」をはじめ、多くの実績で培った経験を体系化した方法論や共通ノウハウの活用を整備・強化する取り組みを行っている。

1.はじめに

グローバル化の進展や規制緩和によって地域や業種の垣根が取り払われ、多くの企業は世界的な市場競争に直面している。一方でお客様のニーズは多様化かつ高度化し、しかもその変化のスピードは加速している。このような環境において、変化に迅速、柔軟に対応してビジネスを推進することが企業には求められている。すなわち、ビジネス革新を実現して業務を実行するスピードの向上が、企業の継続的な発展にとって重要となっている。

日立グループは、環境の変化にビジネスが対応するように、ビジネスを支える情報システムも迅速、柔軟に対応することが

必要であると考え、日立グループのサービスプラットフォームコンセプトHarmonious Computingでは、ビジネスとITの融合に向けてSOA(Service-oriented Architecture: サービス指向アーキテクチャ)を採用し、また、それを適用したソリューションも提供している(図1参照)。

ここでは、SOAの適用を成功に導くポイントと実践に向けた日立グループの取り組み、およびソリューションへの適用事例について述べる。

2 .SOA適用のアプローチ

2.1 SOA適用を成功に導くポイント

SOAの市場浸透に伴い、ユーザーはコンセプトを理解するフェーズから実践フェーズへと移行しつつある。このため、先進ユーザーの関心事項はシステム具体化のための実現手段の選択と、その有効な活用方法へと広がりを見せている。これまでSOAを適用したシステム構築は海外が先行していたが、これに伴い国内においても取り組みが次第に増えてきている。

新規システム構築でのSOA適用に際しては、ビジネスプロセスに基づいたサービスの最適設計が重要である。これを起点として実装設計を進め、システムを具体化していく。一方、サービス指向でない既存システムをSOAに移行する場合もある。例えば、企業には日々の業務を支える情報システムがすでに存在している。ここには企業の強みの源となる業務ノウハウが織り込まれている。このため、ゼロベースからの新たな最適設計は必ずしも現実的であるとは言えない。したがって、新規システム構築への適用とともに、既存システムの拡張やマイグレーションへの適用も視野に入れた取り組みが必要である。また実装に際しては基盤技術や開発ツールに精通していることももちろんだが、これらの技術を適切に使いこなして活用する実装ノウハウが重要となる。この際、属人的ノウハウに依存したアプローチでは、常に高品質のシステムを安定的に構築するには限界がある。これには多くの実績で培った経験を体系化、客観化し、方法論や共通ノウハウとして活用可能とすることが重要である。

このように、実践フェーズを迎えたユーザーのSOA適用を支援し、成功に導くためには、既存資産の強みを生かしつつ短期間でSOAへ移行する実践的アプローチ、すなわち既存資産活用の方法論や実装ノウハウがポイントとなる。

2.2 実践に向けた日立グループの取り組み

日立グループは、サービスプラットフォームコンセプトHarmonious ComputingにおいてビジネスとITの融合に向けて基盤を拡充し、ソリューションを支えるサービス指向適用のコンサルティング/サービス、SOA基盤製品を提供してきた。

また、これらの充実を図るとともに、これまで培った経験を体系化、客観化し、方法論や共通ノウハウとして活用するための取り組みも行ってきた。この取り組みにおいて、実績に裏打ちされた方法論をコンサルティング/サービスで活用する枠組みを整備した。また、迅速かつ効果的にSOA基盤を活用してシステム構築する実装ノウハウを体系化した。

これらの成果として具体化したものが、SOAによって既存資産を活用しつつ戦略的システム構築を行うコンセプト「作らない開発」と、これに基づく方法論であり、迅速かつ高品質なシステム実現を可能とする実装ノウハウ集とその活用体系「リファレンスアーキテクチャ」である。

「作らない開発」、「リファレンスアーキテクチャ」の概要と適用事例について以下に述べる。

3 .Harmonious Computingにおけるアプローチ

3.1 既存資産を活用して戦略的システム構築を実現する

「作らない開発」

SOAにより、既存資産を活用しつつ戦略的システム構築を行うコンセプトを「作らない開発」としてまとめた。

これは、既存資産を部品化するとともに、さらに新たな部品を開発してそれらを組み合わせることで、守りから攻めへ、すなわち運用・保守中心からビジネスモデル変革に向けた戦略的活動への転換を図る考え方である。

「作らない開発」に基づくシステム構築では、既存資産を部品化して再利用する技術、新たな部品のモデリング技術、それらの部品を有機的に組み合わせるためのビジネスプロセスマネジメント基盤といった、日立グループのSOAに関する技術や製品が活用されている。

「作らない開発」では、現状の運用・保守を中心とした活動から、部品の再利用と有機的組み合わせによるビジネスモデルの変革を実現する活動への転換を以下の三つのステップに従ってめざす(図2参照)。

(1) ステップ1

変化に即応するための活動を阻む大きな要因である肥大化した運用保守の問題を解決する。例えば、メインフレーム上のプログラムをオープン化することにより、運用保守の作業を軽減し、部品化のための基礎を作る。

ここでは複雑化したプログラムから業務仕様を回復する技術が特長である。

(2) ステップ2

変化即応を阻むもう一つの要因となっている企業のIT保有構造の問題を解決する。具体的には、再利用を前提とした部品化と、ビジネスプロセスマネジメント基盤の導入である。

ここでは業務プロセスと業務機能を分離する技術が特長である。

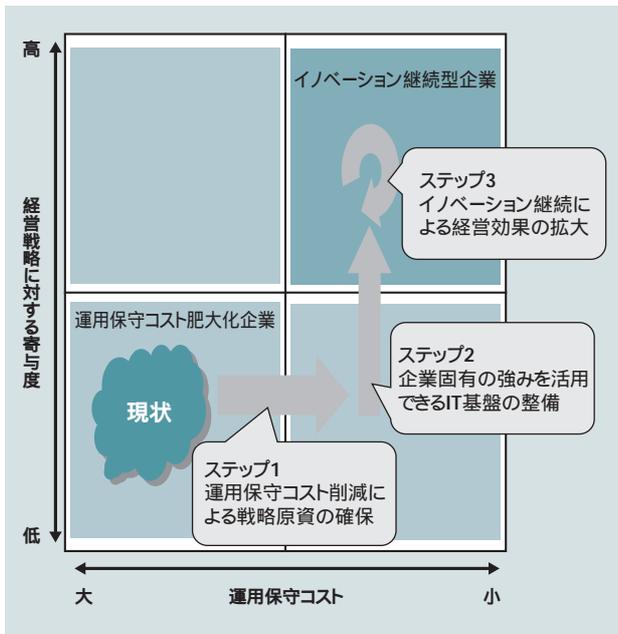


図2 「作らない開発」の三つのステップ
三つのステップを通じて、むだなIT投資を削減しながら迅速で効果的なシステム構築を実現する。

(3) ステップ3

企業固有の強みが埋め込まれた部品を活用し、新たなイノベーションをすばやく継続的に実行するサイクルに入る。

これら三つのステップを通じて、既存資産を活用しながら戦略的システム構築を可能とし、あわせてビジネスプロセスの改革を実現する。

3.2 迅速・高品質なシステム構築を支援する「リファレンスアーキテクチャ」

サービス指向の具体化のためには、ビジネスのすばやい変

化に対応し、短期間でシステムを実装することが必要である。さらにそういった状況下においても、システムが休むことなく大量のトランザクションを安定的に処理できるような高い信頼性は不可欠な要素である。

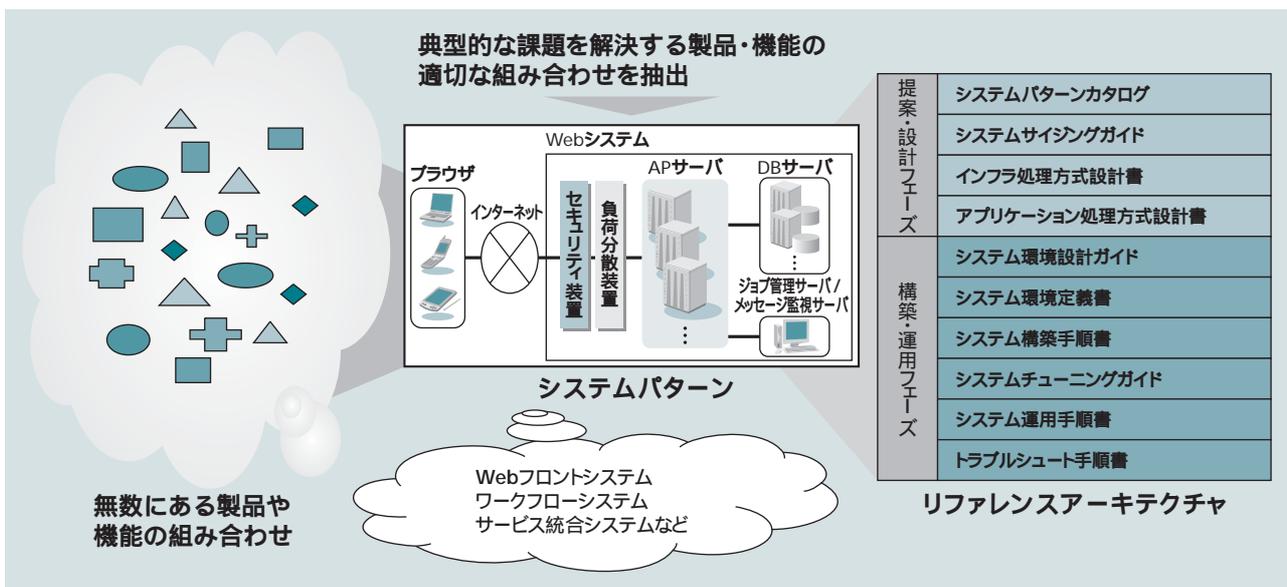
これを支援するための取り組みとして、日立グループは、リファレンスアーキテクチャを策定した。リファレンスアーキテクチャとは、実案件でのシステム構築の経験から典型的で実用的なシステムのパターンを抽出し、上流設計から下流設計まで体系立てたシステム構築の実装ノウハウとその活用体系である。

図3に示すように、具体的には「提案・設計」フェーズと「構築・運用」フェーズの2種類のドキュメント群で構成している。「提案・設計」フェーズでは、システムパターンで解決できる課題と効果を明示し、インフラ設計およびアプリケーション設計の指針を示す。また、システムの適切なサイジングが可能となっている。「構築・運用」フェーズでは、システムのパラメータ設計やチューニング、また構築・運用およびトラブルシューティングについて、システムパターンで最適なパラメータ値や手順を示している。

このように一般論ではなく、システムパターンに特化した具体的な設計および構築手法を提示することで、システム構築工数の短縮と信頼性の確保を可能としている。

4 「作らない開発」適用事例

ここでは、オフィス文具の卸売り販売業であるA社へ「作らない開発」を適用し、変化即応型のIT構造を実現するとともに、ビジネスモデル改革に貢献した事例について述べる(図4参照)。



注:略語説明 AR(Application), DB(Database)

図3 リファレンスアーキテクチャ

SOAに基づいて、業務プロセスを迅速にシステム / サービス化するためのノウハウが盛り込まれている。

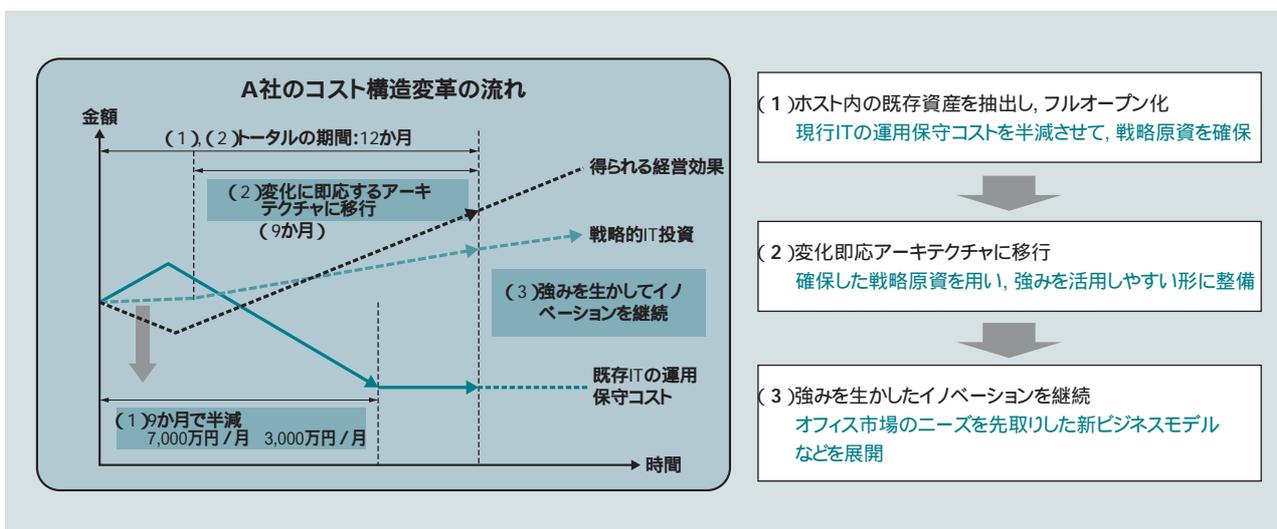


図4 コスト構造変革の流れとステップの遷移

「作らない開発」を適用し、変化即応型のIT構造を実現するとともに、ビジネスモデル改革にもつながった。

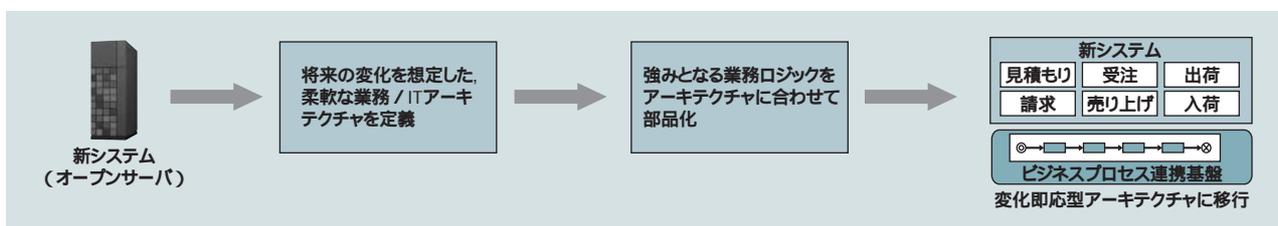


図5 変化即応型アーキテクチャの構築

A社の持つ強みを活用しやすくするために、新たな業務プロセスとしてビジネスプロセス連携基盤上に切り出した。

4.1 A社の状況

A社は、受注から出荷業務を支える基幹系システムの運用・保守に月々約7,000万円ものコストがかかっていた。つまり、既存ITの運用保守コストが柔軟経営の足かせになっていたのである。A社はビジネス環境の急激な変化により、ドロップシッピング(ネットショップで、製造会社や卸売り会社が、配送・請求を直接行うビジネスモデル)、受注代行といったリテール向けサービス、文具以外のPC用品、事務機器から衣料、食品といったオフィスで必要なすべての商品を一括で扱うシングルソースサプライヤーをめざしていた。

しかし、既存システムの古い構造と仕様の複雑化がネックとなり、経営戦略に対応できない状況にあった。

4.2 「作らない開発」の適用

上記の課題を解決するため、「作らない開発」を適用して変化即応型のIT構造を実現した。具体的な推進は、次の3ステップで実施した。

(1) ステップ1: わずか9か月でHOSTコンピュータを返却し、運用保守コスト半減を実現

まず、レガシー資産解析技術とマイグレーション技術を用い、複雑化していたプログラムから業務仕様を回復させ、A社にとって今後も強みとなる短納期を実現する在庫引き当てロジッ

クなど、現状の利用部分のみを抽出し、運用コストが安価なオープンサーバに集約した。これにより、わずか9か月で運用保守コスト半減を実現した。

(2) ステップ2: 変化に強い柔軟なアーキテクチャを構築

次に、シングルソースサプライヤーとしての経営戦略を実現するために、業務プロセスと業務機能を分離した。具体的には、A社の強みである在庫引き当てロジック、調達ロジックなどを活用しやすい形に部品化し、これらを利用する業務プロセスを新たに導入したビジネスプロセス連携基盤上に切り出した(図5参照)。

(3) ステップ3: 強みを生かした新たなビジネスモデルを創出

運用保守コストの大幅削減と柔軟なIT基盤を確保したA社は、既存IT資産を生かすことにより、下記のイノベーションを実現することができた。

(a) サプライヤーとの需給情報共有による調達ビジネスモデル改革

(b) 販売店支援システム構築(受注・決済代行など)による顧客(販売店)サービスの向上

(c) 電子調達サイト立ち上げによるドロップシッピングサービスの実現

(d) CRM(Customer Relationship Management)システム導入によるコールセンターの業務効率化とCS(Customer

Satisfaction) 向上

(e) 配送状況管理システム導入による物流業者サポートとCS向上

4.3 「作らない開発」適用の効果

これらのイノベーションにより、A社の業績は売り上げ、および経常利益とも年率約20%の割合で著しく向上した。既存IT資産を有効活用し、新たなビジネスモデルを迅速かつ継続的に創出した結果である。

5. 「リファレンスアーキテクチャ」適用事例

ここでは、B社の顧客管理システムにおいて新規サブシステム(インターネット受付システム)開発にサービス指向を適用し、システム構築作業においてリファレンスアーキテクチャを適用した事例について述べる。

5.1 システムの課題

B社顧客管理システムはUNIXサーバをベースとしたCSS(Client Server System)構成によって構築したが、新規顧客提供サービスのシステム反映・顧客管理業務効率化に向けたシステム連携など、改変を繰り返した結果、システム開発資産が肥大化(約2 Mstep以上)硬直化し、維持費用の増加、さ

らに新規開発を困難にする課題に直面した。この課題解決に向け、既存システムをレガシーシステムとらえ、業務ニーズの早急な反映に強いシステム構築、個々の業務機能や関連システムとの情報連携強化に向けて、システムプラットフォーム・アプリケーションアーキテクチャの整備、およびサービス指向適用の取り組みに着手した。

5.2 新規サブシステム開発における基本方針

B社においては、以下の基本方針に基づき、新規サブシステム開発を推進した。

- (1) 既存顧客管理システムへの影響を局所化し、別サブシステムとして構築する(図6参照)。
- (2) サービス指向を適用し、開発するアプリケーション、共通処理をサービス化、ビジネスプロセスとして実装する。
- (3) 短期間での設計・構築作業を実現するため、リファレンスアーキテクチャを適用し、設計工数削減と構築品質の確保を行う。

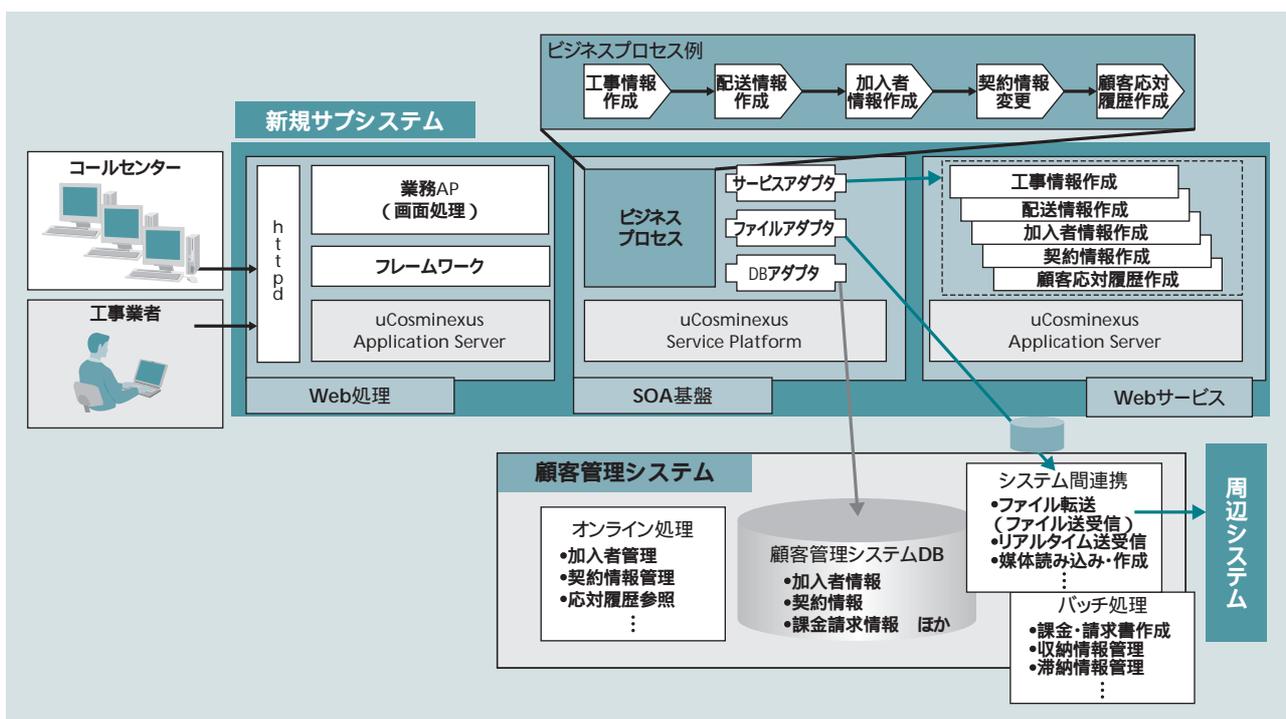
5.3 「リファレンスアーキテクチャ」を適用したシステム構築

この事例におけるリファレンスアーキテクチャ適用のねらいと結果を、作業フェーズごとに表1に示す。

各作業フェーズにおいてリファレンスアーキテクチャの各ドキュメントを適用し、その設計を流用することで設計工数削減と信頼性確保を実現していることがわかる。

このようにリファレンスアーキテクチャを適用したシステム構

) UNIXは、X/Open Company Ltd.がライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。



注:略語説明 httpd(Hypertext Transfer Protocol Daemon)

図6 B社における顧客管理システムの構成
新規にサブシステムとして構築し、サービス指向を適用した。

表1 リファレンスアーキテクチャ適用のねらいと結果

リファレンスアーキテクチャ適用のねらいと結果を作業フェーズごとに示す。

作業フェーズ	適用したリファレンスアーキテクチャとねらい	結果
基本設計フェーズ ●システム要件の整理 ●全体処理方式設計	●インフラ・アプリケーション処理方式設計書 システムパターンに特化した具体的なシステム課題とその解決方法を提供	Webシステムの開発経験が少ない部門ではあったが、例えば、想定外の高負荷状態においてもシステムが安定稼働するための信頼性設計などをめれなく考慮し、短期間で高信頼な設計を実現した。
詳細設計フェーズ ●製品パラメータ設計	●システム環境定義書 ミドルウェアの全パラメータ(1,000以上)のうち約9割をシステムパターンにおける固定値として設計した状態で、Excel*ファイルとして提供(定義ファイルもあわせて提供) ●システム環境設計ガイド 残り1割の環境に依存するパラメータの設計指針を提供	短期間での開発の場合、お客様から提示された要件を満たす最低限の設計になってしまうことがあるが、詳細なパラメータまで設計を流用することができ、信頼性を確保している。残りの1割のパラメータについても、この事例でのシステム環境および業務に沿ったパラメータ設計が可能となった。またExcelの「システム環境定義書」をそのまま設計書として適用し、設計書作成コストを大幅に削減した。
構築フェーズ ●手順書作成 ●環境構築実施 ●システムチューニング	●システム構築手順書 「インフラ・アプリケーション処理方式設計書」および「システム環境定義書」で設計したシステムの具体的かつ最適な構築手順を提供 ●システムチューニングガイド システムチューニングの指針、非機能要件の検証方法を提供	そのまま適用可能。短期間での環境構築・手順確立を実現した。
運用フェーズ ●運用手順書作成	●システム運用手順書	

* Excellは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。

築は、SE(Systems Engineer)の作業などを変更するのではなく、システムパターンを意識し、そこに凝縮された日立グループのシステム構築ノウハウを適宜参照することで、システム構築工数の短縮と信頼性の確保を実現しているのである。

5.4 「リファレンスアーキテクチャ」の適用効果

この事例においてリファレンスアーキテクチャの適用がもたらした効果は以下のとおりである。

(1) 設計期間の短縮

リファレンスアーキテクチャに示された設計および考え方を流用することで、当初は8週間と見積もった作業を5週間に短縮した。

(2) 構築品質の確保

リファレンスアーキテクチャで提供される定義ファイルおよび構築手順を流用することで、後戻りがなく、環境構築を高い品質で行うことができた。

ここで示したように、リファレンスアーキテクチャを適用したシ

ステムの構築は、構築コストの削減、かつ信頼性の確保を実現するとともに、サービス指向適用の加速と効果の向上に大きな力を発揮するものと考えられる。

6. おわりに

ここでは、SOAの適用を成功に導くポイントと、実践に向けた日立グループの取り組みとして、「作らない開発」、「リファレンスアーキテクチャ」の概要、およびソリューションへの適用事例について述べた。

日立グループは、今後も先進的な製品、コンサルティング/サービスをトータルに提供することで、お客様のビジネスの継続的な発展と価値創造に貢献していく考えである。

参考文献など

- 1) 秋沢, 外: 変化に強い企業情報システムを支える「サービス指向ビジネスの継続的發展ソリューション」, 日立評論, 88, 7, 566 ~ 569 (2006.7)
- 2) 秋沢, 外: ビジネス変化に強い保険代理店システム構築へのサービス指向適用事例, 日立評論, 89, 7, 554 ~ 557 (2007.7)
- 3) SOA(サービス指向アーキテクチャ), <http://www.hitachi.co.jp/Prod/it/harmonious/soa/>

執筆者紹介



秋沢 充
1986年日立製作所入社, 情報・通信グループ 経営戦略室 HC統括部 所属
現在, Harmonious Computingコンセプトに基づく製品企画に従事
ACM会員, IEEE会員, 情報処理学会会員



前田 博之
2005年日立製作所入社, 情報・通信グループ ソフトウェア事業部 アプリケーション基盤ソフトウェア本部 第2AP 基盤ソフト設計部 所属
現在, リファレンスアーキテクチャの開発に従事



岩淵 史彦
1991年日立製作所入社, 株式会社日立コンサルティング 所属
現在, データ統合, システム統合の技術を中心に, 企業の経営戦略を実現するためのITソリューションビジネスに従事



南治 昌幸
1990年日立製作所入社, 情報・通信グループ ネットワークソリューション事業部 ソリューション本部 ソリューション第二部 所属
現在, キャリア系分野でのエンジニアリング業務に従事