

HITACHI
Inspire the Next



Cosminexus
コズミネクサス

SOA解説

SOAによる情報システム構築方法
フロント統合編

2009. **4**
April

<本書で使用する表記>

BPEL : Business Process Execution Language

ERP : Enterprise Resource Planning

ESB : Enterprise Service Bus

GUI : Graphical User Interface

SaaS : Software as a Service

SOA : Service Oriented Architecture

uCosminexus Service Platform は経済産業省が 2003 年度から 3 年間実施した「ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト」の技術開発の成果を含みます。

商標

- ・ Java™ およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。
- ・ その他、記載の会社名、製品名は、それぞれの商標もしくは登録商標です。

All Rights Reserved. Copyright © 2009, Hitachi, Ltd.

Contents

1. SOAを導入するメリットと課題.....	1
1.1 IT部門への期待と課題.....	1
1.2 ビッグバンアプローチによるSOA導入の課題.....	1
2. SOAの段階的導入による変化即応型システムの実現.....	3
2.1 SOAを実現する現実的な方法.....	3
2.2 段階的全体最適化によるSOA導入.....	3
3. フロント統合から始めるSOA.....	5
3.1 フロント統合から始めるメリット.....	5
3.2 業務の複雑化による課題.....	5
3.3 フロント統合による課題の解決.....	6
3.4 フロント統合の実現と次のステップへの展開.....	6
4. フロント統合を実現する基盤.....	8
4.1 フロント統合実現を実現する基盤に求められること.....	8
4.2 フロント統合を実現するソフトウェア.....	9
5. フロント統合の適用例.....	10
5.1 営業・SEの見積り業務支援.....	10
5.2 コンタクトセンターの対応業務支援.....	10
5.3 システムの運用・保守支援.....	10
6. まとめ.....	11

1. SOA を導入するメリットと課題

1.1 IT 部門への期待と課題

企業や組織を取り巻く環境は日々変化しています。消費者ニーズの多様化、市場のグローバル化、規制緩和、コンプライアンス意識の高まりなどのさまざまな要因によって、ビジネスニーズは多様化し、変化のスピードは加速する一方です。

企業または組織内の情報システムは、環境の変化に対応していくことが必要です。IT 部門では、これまでもその時点で最も進んだ手法を採用して、システムの最適化を図ってきました。しかし、環境の変化が加速する中で、企業が持続的な成長を遂げていくためには、システムにも今まで以上に迅速かつ柔軟な対応が求められます。IT 部門には、今、さらなる業務の効率化、プロセス改革が求められているのです。

しかし、IT 部門がプロセス改革を実施しようとすると、次のような問題に直面します。

- 既存システムが複雑に絡み合っているため、システムの変更や拡張による影響範囲が特定しにくく、改修が広範囲に及んでしまう。
- 複数のシステムが個別のインターフェースで連携していて標準のインターフェースがないため、新たなシステムを連携させるためにインターフェースの検討から始めなくてはならない。
- 業務ロジックの中に処理の流れを示すビジネスプロセスが埋め込まれているため、ビジネスプロセスを一部変えたり追加したりするだけでも、業務ロジックの実装から見直さなくてはならない。
- 運用方法がシステムごとに異なるため、効率の良い運用を実現できない。

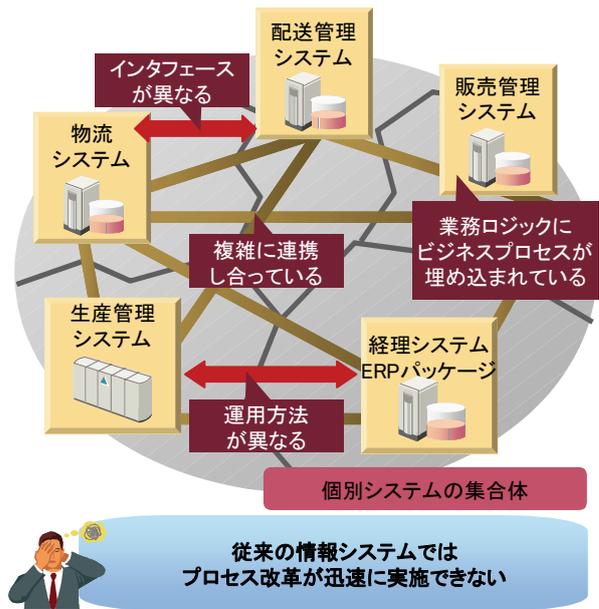


図 1-1 従来の情報システムが抱える問題

このような、従来の情報システムが抱える問題を解決するアーキテクチャとして注目されているのが SOA です。

1.2 ビッグバンアプローチによる SOA 導入の課題

SOA は、「サービス」というソフトウェアコンポーネントの考え方を導入し、情報システムを「サービス」の組み合わせによって構築するアーキテクチャです。IT 部門が直面する問題を解決して情報システムの柔軟な変更を可能にし、さらに再利用性の向上によってコストパフォーマンスを改善できるアーキテクチャとして注目されています。世界的規模ではすでに多くの企業で導入されています。

しかし、SOA を導入するメリットは理解していても、実際には導入に踏み切れないケースも多くあるようです。それは、導入に当たって、次のような懸念があるためです。

- 多大な投資が必要なのではないか？
- システムの構築に時間がかかり過ぎるのではないかな？
- 導入リスクが高いのではないかな？

これらはシステム全体を一気に統合しようと考えているために発生する懸念です。システム全体を一気に統合する方法をビッグバンアプローチといいます。ビッグバンアプローチでの課題を 2 点説明します。

(1) 導入リスクの高さ

SOA の導入により、業務の境界とソフトウェアの境界を一致させることが可能になります。

これにより、ビジネスの変化と情報システムでの変更箇所の対応を把握することが容易になり、また、システムの改修範囲を局所化させることもできます。

しかし、システム全体を一気に最適なシステムへと統合しようとするビックバンアプローチでは、変更そのものが大規模となるため、初期導入のリスクが高くなります。

(2) コストの制約と投資対効果の見積もりづらさ

ビックバンアプローチでは、長期の開発期間と多大なコストが必要となります。システム改修に、多大なコストが必要となるのは、あまり現実的ではありません。また、投資対効果を判断しづらいという欠点もあります。

本冊子では、従来のビックバンアプローチでの課題を解決しつつ SOA を導入するためのアプローチについて説明します。また、SOA 導入の最初のステップとして「フロント統合」の考え方と、それを実現するための日立のソフトウェアについてご紹介します。

2. SOA の段階的導入による変化即応型システムの実現

2.1 SOA を実現する現実的な方法

ビッグバンアプローチによる SOA 導入の課題は、システム統合を段階的に分けて実施することで解決できます。

日立では、変化に即応できる最適なシステムを構築するために、既存資産を含む業務システムを「フロント統合」「プロセス統合」「情報統合」の 3 階層で整理して統合することを提案しています。

3 階層の統合を一度に実施するのではなく、特に問題となっている個所から順番に改善を図っていくことで、ビッグバンアプローチによる SOA 導入の課題を解決できます。

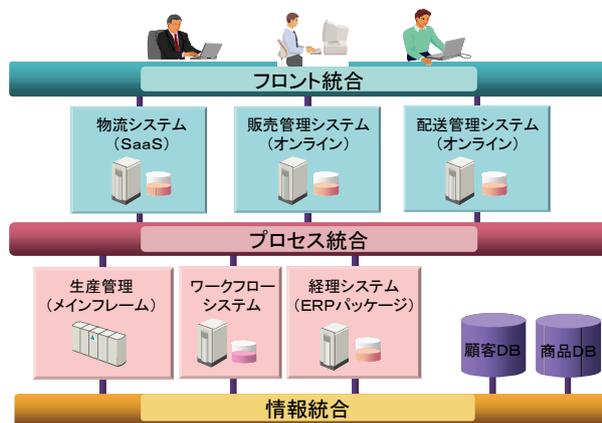


図 2-1 3 階層での統合

段階的に進めることの効果を次に示します。

- システム設計の範囲を局所化し、導入前のシステム設計にかかる時間を短縮できる。
- 効果の出やすい部分から最適化することで、投資対効果を実感しやすい。効果を確認してから、難易度の高い最適化作業に着手できる。

これらの効果によって、ビッグバンアプローチの課題を解決しつつ、IT 部門の業務プロセス改革というニーズに応える変化即応型のシステム構築を実現できます。

2.2 段階的全体最適化による SOA 導入

2.1 で示した 3 階層の統合パターンごとの統合範囲について説明します。

(1) フロント統合

エンドユーザーが業務上必要としている情報を一画面に集約し、直感的に操作できるシステムを構築するための統合です。

統合によって、改善されたユーザーインターフェースを提供することで、ユーザーインターフェースを持つ業務での効率向上などの効果が得られます。比較的適用が容易で取りかかりやすく、短期間で効果を得やすいという特徴があります。

(2) プロセス統合

業務の流れを示すビジネスプロセスと、業務の内容を実装した業務ロジックを分離することによって、変化に迅速に対応できるシステムを構築できます。また、ESB によって複数のシステムを連携させ、業務の流れに沿って各システムを自動的に呼び出すワンストップサービスも実現できます。

統合によって、既存システムがサービスとしてコンポーネント化されるため、システムの開発や保守の効率を向上させることができ、ワンストップサービスの提供でシステムを利用するユーザーの業務効率向上などの効果が得られます。

既存システムの統合による比較的短期間でのシステム構築から、大きな効果が期待できる反面、検討・開発にある程度時間がかかる抜本的な業務改善までさまざまな進め方があります。

(3) 情報統合

システム間に散在する情報を統合し、業務に必要なデータをタイムリーに提供できるシステムを実現します。アプリケーション開発者や運用者の工数削減という効果が得られますが、マスタ構造などの再設計が必要となる場合もあります。

なお、システム全体の抜本的な改善を図る場合、システム内でのデータの重複を排除したり、管理しやすい形に見直したりします。これに伴って情報統合が必要になることも多くあります。

3 階層の統合パターンの効果・特徴をまとめると、表 2-1 のようになります。3 階層の統合パターンそれぞれの効果と特徴を生かして、段階的に導入することで、初期導入時にかかるコストを最小限にし、リスクを回避することができます。

表 2-1 3 階層の統合パターンの効果・特徴

統合パターン	効果	特徴
フロント統合	エンドユーザーに直結した業務の改善	エンドユーザーの業務に合わせて手順を画面化すればよい。取り掛かりやすい。短期間で効果が出やすい。
プロセス統合	システム開発の効率化 ビジネスユーザーの効率化	抜本的な業務改善で大きな効果が出る。検討・開発にある程度の時間が必要。
情報統合	アプリケーション開発者や運用者の工数削減	マスタ構造の再設計などが必要な場合もある。抜本的な改善に必要となることが多い。

さらに、段階的な統合では、システム全体を止めることなく、業務の流れをビジネスプロセスとしてシステム化したり、新規システムの追加や既存システムの変更を検討したりできます。

ここでは、図 2-2 の例を基に、SOA の段階的導入によって全体を最適化する流れを説明します。

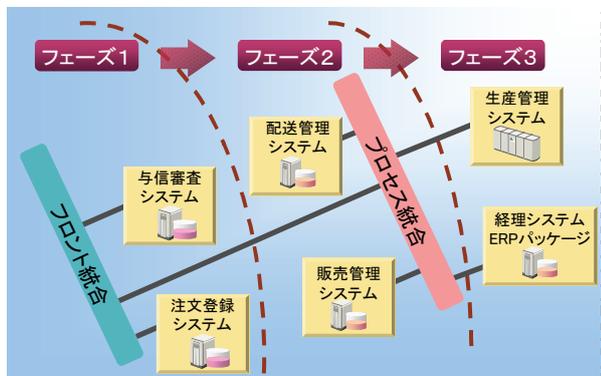


図 2-2 段階的導入によって全体を最適化する流れ

図 2-2 の場合、フェーズ 1 でフロント統合を実施します。既存システムの操作画面を統合し、業務ポータルとして業務体系を再構築します。例えば、別々の画面での操作が必要だった「与信審査」と「注文登録」を一つの画面から操作できるようにすることで、これらのシステムを一つの業務として扱えるようになります。

フェーズ 2 でプロセス統合を実施し、複数のシステムをビジネスプロセスによって連携させます。例えば、業務に「注文登録」→「販売管理」→「配送管理」という流れがある場合、ビジネスプロセスでこれらのシステム

を連携させることで、流れのある新しい業務として扱えるようになります。なお、プロセス統合は、一度ですべて実施する必要はありません。図 2-2 の例では、生産管理システムと経理システム ERP パッケージについて、フェーズ 3 で統合しようとしています。また、さらにフェーズを区切って、システムごとのデータに対して情報統合を実施することもできます。

このように、SOA の段階的導入によってシステムを最適化することで、年度や中期計画などに合わせて、照準を絞った階層の最適化を実現でき、その効果を短期間で測れるようになります。

3. フロント統合から始める SOA

3.1 フロント統合から始めるメリット

段階的な SOA 導入では、クイックスタートによるアプローチが有効です。クイックスタートとは、現状の課題に的を絞って、それを SOA で解決することから着手するアプローチです。解決する範囲を段階的に拡張し、最終的に業務プロセス全体の最適化を実現します。

三つの統合パターンのうち、取り掛かりやすく、かつ短期間で効果を実感できるのは、「フロント統合」による最適化です。統合した効果がエンドユーザーの操作性改善、業務効率向上としてすぐに表れるためです。また、日ごろ行っている業務の知識を基に統合作業を進められるため、プロセス統合や情報統合に比べると取り掛かりやすく、短期間で統合を実現できます。

フロント統合で効果を実感できたら、次のステップとしてプロセス統合に着手し、システム全体の抜本的な業務改善を図ります。以降は、連携するシステムを徐々に拡大しながら、段階的にシステム全体の改善を進めることができます。

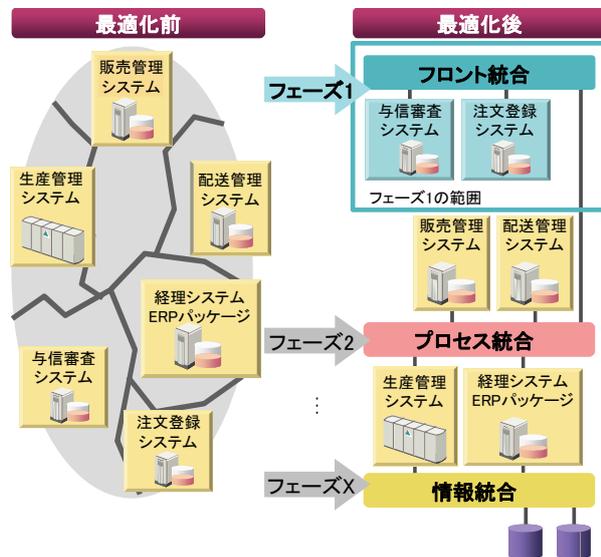


図 3-1 段階的なシステム改善

3.2 業務の複雑化による課題

ここからは、フロント統合によって解決すべき課題を明確にした上で、その解決方法について説明します。

フロント統合で改善するのは、エンドユーザーに直結した業務です。ここでは、エンドユーザーが抱えている課題について考えていきます。

ビジネス環境の変化によって業務内容が多様化、複雑化したことに伴い、エンドユーザーが業務で扱うシステムも多様化しています。これに伴い、エンドユーザーは次のような問題に直面しています。

(1) 経験者と初心者の業務手順に差が出てしまう

複数のシステムを利用する業務では、それぞれのシステムの用途や利用するタイミングなどを理解していないと、効率良く業務を進められません。

経験者は、どのシステムをいつ使うかなどの業務ノウハウが身につけているため、複数のシステムを難なく使い分けることができます。しかし、初心者には経験に基づくノウハウがありません。時間をかけて経験者から教育を受けたり、何冊ものマニュアルを参照したりしながら業務手順を覚えていく必要があります。

この状況は、利用者ごとの業務手順に差が生じる原因となり、業務効率の差にもつながります。

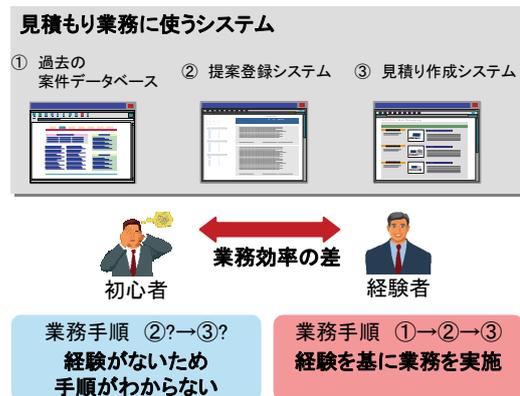


図 3-2 初心者と経験者の業務手順の差

(2) 多様なシステムを使いこなせない

初心者は、本来こなすべき業務の流れに沿ってどのシステムを使えば良いかを把握できていません。このため、さまざまなシステムを使って処理を試みたり、システム画面を切り替えたりするなど、むだな処理に時間が掛けてしまうことがあります。利用者が使いこなせないシステムは、業務効率の低下を招きます。

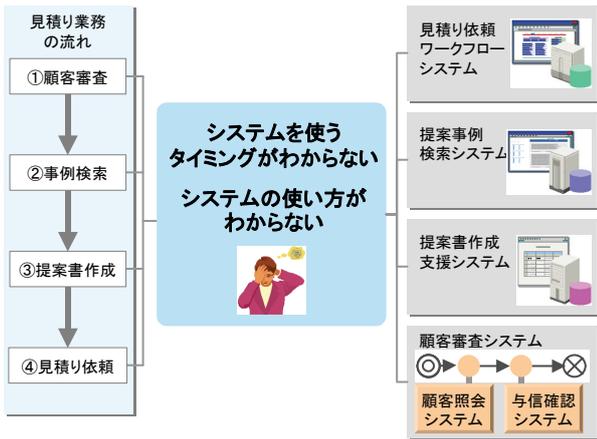


図 3-3 使いこなせないさまざまなシステム

このように、業務効率に差が生じたり、業務処理に時間が掛かったりする原因は、主に次の 2 点です。

- 業務に必要な情報やノウハウが足りない(情報粒度が不適切である)
- 業務に必要な情報やノウハウを見つけにくい(ファインダビリティが不足している)

情報粒度とは、業務に必要な情報の詳しさを示す度合いです。例えば、業務で利用する各システムの利用方法は画面から判断できても、それらのシステムをどんなときに利用するか情報が足りない場合、初心者にとっての情報粒度が不適切であるといえます。

また、ファインダビリティとは、情報の見つけやすさのことです。必要な情報がすべて画面上にそろっていても、見つけられなければ利用できません。システムごとに画面が分かれていて、どこに何を入力したら良いかなどが分かりにくい状態は、ファインダビリティが不足している状態といえます。

複雑化したシステムに対して、情報の粒度を適切にしてファインダビリティを向上させることが、エンドユーザーのための解決すべき課題といえます。

3.3 フロント統合による課題の解決

フロント統合では、情報粒度とファインダビリティの問題を解決し、必要な情報を画面上で確実に見つけられるようにします。

フロント統合による課題の解決方法の例を図 3-4 に示します。

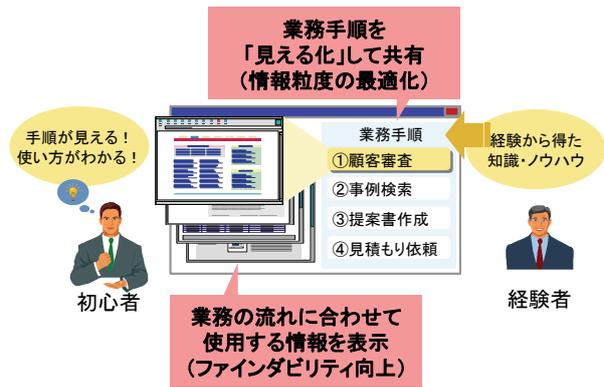


図 3-4 フロント統合による課題の解決

例えば、情報粒度を適切にするために、経験者だけが持っていた知識やノウハウなどの情報を「見える化」し、画面上に表示します。また、必要なタイミングで使用する画面を表示するなど、情報がすぐに見つけられる仕組みを用意します。これらを実現することで、業務の複雑化による課題を解決し、経験者がノウハウとして持っていたベストプラクティスをすべての利用者が共有・活用できるようになります。

3.4 フロント統合の実現と次のステップへの展開

フロント統合から SOA を導入する場合の進め方の例を図 3-5 に示します。

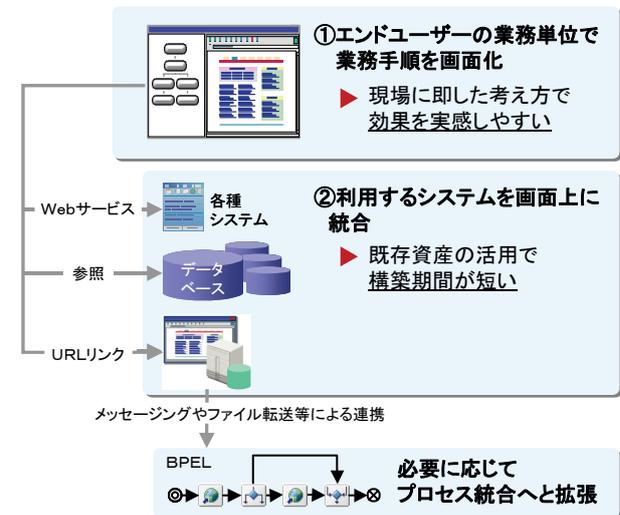


図 3-5 フロント統合から始める SOA の進め方の例

フロント統合の最初の段階として、経験者の知識やノウハウを基に業務手順を「見える化」します。ここでは、現場の情報を基に、業務手順を示す画面を作成します。次に、「見える化」した業務手順から直接各システムを呼び出せるようにして、使用するシステムを画面上で統合します。フロント統合の効果は、利用者の声や業務効率を示す数値などで確認・実感できます。また、画面上のシステムの統合では、既存のシ

テムを活用します。このため、新しいシステムを構築する場合に比べると、短期間での統合が可能です。

さらに次のステップとして、プロセス統合に進むこともできます。例えば、業務の流れに沿って複数のシステムを自動で呼び出すワンストップサービスを実現したい場合や、フロント統合では実現できなかったメッセージングやファイル転送などによるシステム連携を実現したい場合などが考えられます。必要な部分からプロセス統合を進めることで、SOA の導入範囲を拡張させていくことができます。

4. フロント統合を実現する基盤

4.1 フロント統合実現を実現する基盤に求められること

フロント統合によるSOA導入を実現するためには、フロント統合に対応した基盤が必要です。フロント統合を実現する基盤には、「システム構築が簡単にできること」、および「システム統合の投資対効果がすぐに出ること」が求められます。

(1) システム構築が簡単にできること

フロント統合から始めるメリットは、短期間で効果を出しやすいことです。そのためには、業務の変化に柔軟に対応できるシステムを短期間で簡単に構築できる必要があります。具体的には、効率良く画面を作成する仕組みや、システム連携を容易に実現する仕組みが必要です。

例えば、業務手順を表すフローチャートをドラッグ&ドロップで記述できたり、各ステップの業務処理を既存のコンテンツをはりつけるイメージで表現できたりすると、効率良く画面を作成できます。

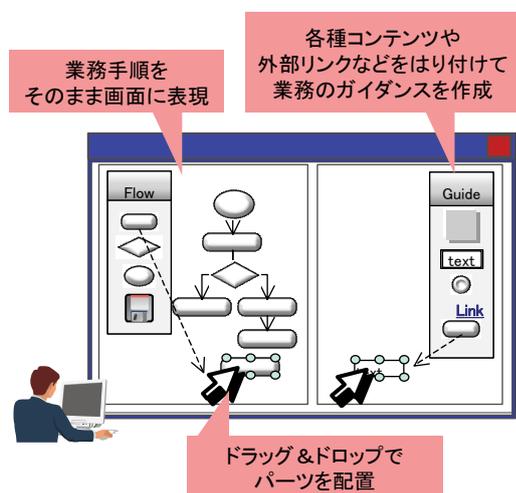


図 4-1 システム構築を簡単にするための画面作成方法

また、さまざまな種類のシステムと連携するための機能(プラグイン)の開発が容易だと、外部システムとの連携が容易になります。

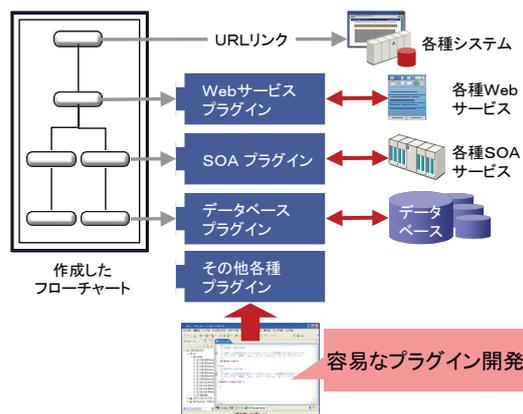


図 4-2 プラグイン開発による各種システムとの連携

(2) システム統合の投資対効果がすぐに出ること

フロント統合の結果は、エンドユーザーの業務効率改善に直結することが求められます。統合の仕方が実際の業務と合わない場合、速やかに改善する必要があります。

そのためには、早い段階でユーザビリティテストを実施し、順次改善できる仕組みが必要です。例えば、基本設計の段階で画面を見ながら業務視点でのトライ&エラーを繰り返すことができれば、手戻りの発生を抑えつつ、業務の実態に合ったシステムを開発できます。

現状のシステム開発

企画・提案
プロジェクト計画
基本設計
機能設計
詳細設計
コーディング
テスト
仕様変更依頼
設計
コーディング
テスト

テスト後
手戻りが発生する

フロント統合後のシステム開発

企画・提案
プロジェクト計画
基本設計
ユーザビリティテスト
機能設計
詳細設計
コーディング
テスト

「テスト⇄改善」を繰り返す
↓
手戻りをなくし開発期間を短縮

図 4-3 フロント統合におけるシステム開発

業務に即した初心者にも理解しやすい画面を開発することで、短期間で初心者の作業品質を底上げできます。少ない工数で必要な画面を開発し、整理された形で業務をナビゲートしてユーザーの業務効率を向上させることで、投資対効果がすぐに確認できるようになります。

4.2 フロント統合を実現するソフトウェア

日立では、フロント統合を実現するソフトウェアとして、uCosminexus Navigation Platform および uCosminexus Navigation Developer を提供しています。

uCosminexus Navigation Platformを使用する場合、GUI 開発専用のソフトウェアをインストールする必要はありません。Web ブラウザ上でのドラッグ&ドロップなどの操作によって、業務処理の流れを示すフローチャートやノウハウを示すガイダンス画面を作成できます。

また、プラグイン開発環境である uCosminexus Navigation Developer を使用すると、Web サービス、SOA サービス、データベースなど、多種多様な外部システムと連携するためのプラグインを Java™ で開発できます。

uCosminexus Navigation Platform および uCosminexus Navigation Developer を中心としたフロント統合の実現例を図 4-4 に示します

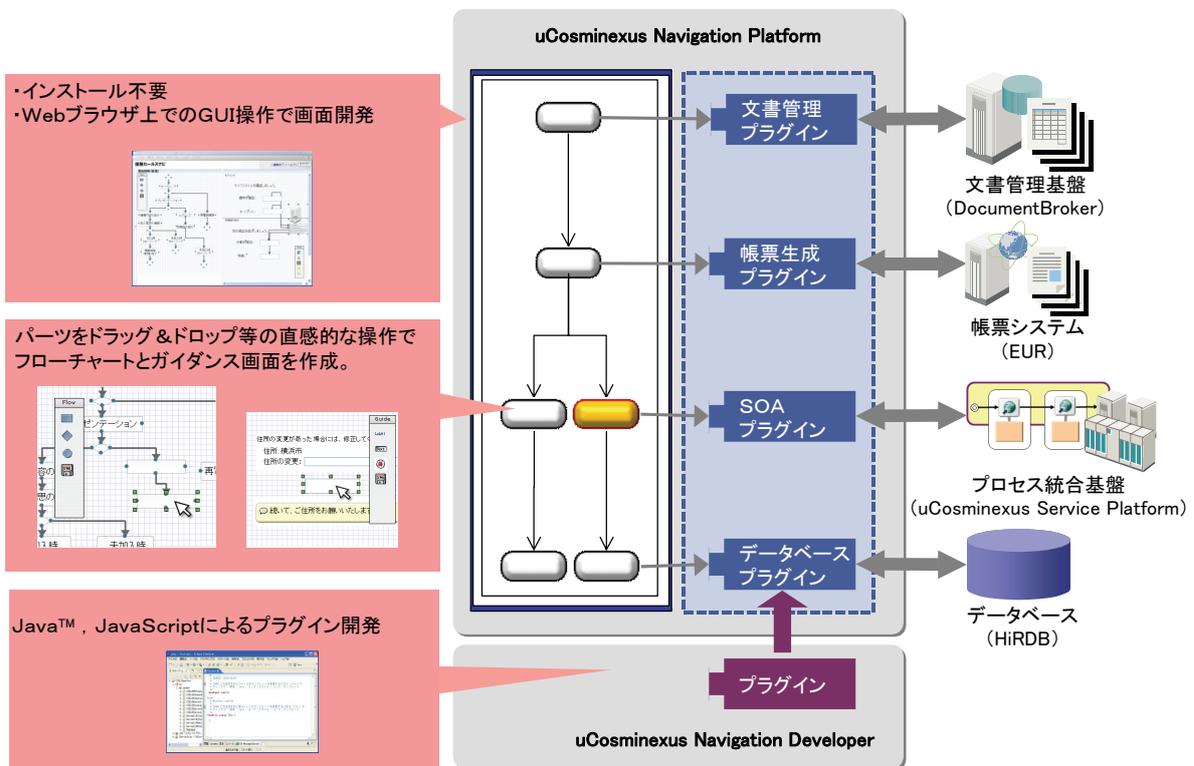


図 4-4 uCosminexus Navigation Platform/uCosminexus Navigation Developer を中心としたフロント統合実現例

5. フロント統合の適用例

ここでは、uCosminexus Navigation Platform および uCosminexus Navigation Developer を使用してフロント統合を適用する例を3点ご紹介します。

5.1 営業・SEの見積り業務支援

見積り業務では、経験によって得られた情報やノウハウが物を言います。

業務手順がシステム化されていない状況では、営業・SEそれぞれが個人の経験や知識に応じて業務を行います。利用するシステムも経験から判断して利用することになるため、初心者と経験者とで、見積りの精度に格差が生じてしまうことがありました。

uCosminexus Navigation Platform を適用すると、ベテランだけが知っていたベストプラクティスに基づいた業務手順を画面化できます。ガイダンスの表示や関連するシステムとの連携を画面上で行うことにより、ノウハウの共有と部門全体での業務効率の向上が可能になります。

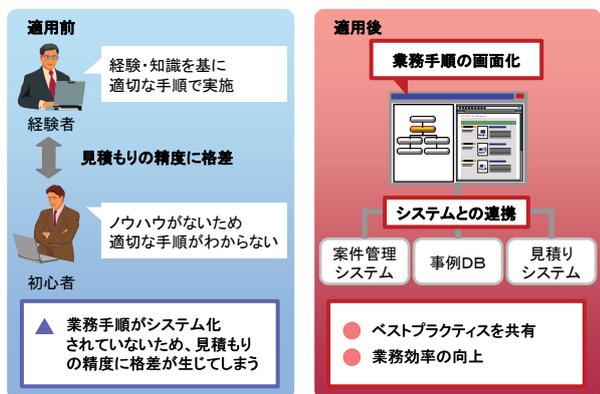


図 5-1 営業・SEの見積り業務支援での適用

5.2 コンタクトセンターの対応業務支援

コンタクトセンターのオペレーターは、さまざまなシステムを操作して顧客からの問い合わせに対応したり、情報を入力したりします。

顧客への対応は、本来だれが実施しても同じ品質でなくてはなりません。しかし、実際には、初心者と経験者で顧客への対応内容に格差があり、品質が一定しないのが現状です。品質を一定化させるためには、初心者にコストのかかる教育を実施する必要がありました。

uCosminexus Navigation Platform を適用することによって、画面上にオペレーターの対応内容やシステム操作のガイダンスを表示できるようになります。画面を参照することで、経験の浅いオペレーターでも、質の高い対応ができます。また、画面上のコンテンツを利用して教育も行えるため、教育コストも削減できます。



図 5-2 コンタクトセンターの対応業務支援での適用

5.3 システムの運用・保守支援

システムを運用・保守する業務には、幾つものハードウェア、ソフトウェアの知識が必要です。担当者は、多岐に渡るハードウェア・ソフトウェアのマニュアルや手順書などのドキュメントを参照しながら業務を行う必要がありました。

uCosminexus Navigation Platform を適用することによって、手順を画面上にフローチャートとして示すとともに、各ステップで参照するマニュアルの内容も画面表示してガイダンスできます。埋もれがちな手順書を画面上で見えるようにすることで、業務の効率化を実現すると同時に、作業ミスの軽減も図れます。

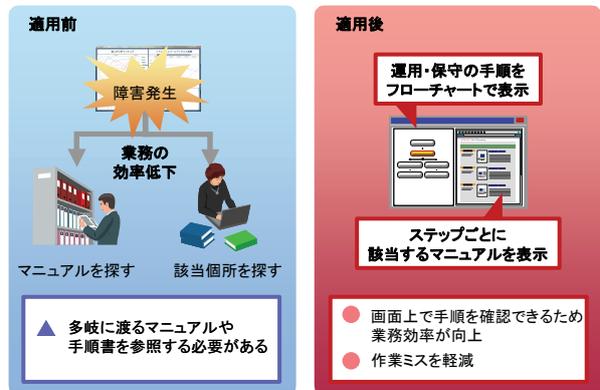


図 5-3 システムの運用・保守支援での適用

6. まとめ

「SOA 導入には時間とコストがかかるのではないか」「SOA を導入しても投資対効果が出にくいのではないか」。

SOA 導入をためらわせていたこれらの懸案は、現状の課題に的を絞り、段階的にシステムを最適化するクイックスタートによるアプローチで解決できます。中でも、フロント統合から始めることで、SOA 導入の効果を早期に実感できます。

日立が提供する uCosminexus Navigation Platform および uCosminexus Navigation Developer を使用してフロント統合を実現することで、単なる画面インターフェースの統合にとどまらず、企業・組織内の知識およびノウハウの共有を実現できます。知識やノウハウの共有によって、企業・組織全体の業務効率を向上させ、ベストプラクティスの確立が可能です。さらに、自部門・他部門への横展開によって、現場の力を短期間での底上げが、実現できます。

Cosminexus

2009年4月第1版発行
お問い合わせ先: 株式会社 日立製作所 ソフトウェア事業部 販売推進部
cosminexus-s@itg.hitachi.co.jp

SOA解説 - SOAによる情報システム構築方法 フロント統合編

インターネットで製品情報をご覧ください。
<http://www.hitachi.co.jp/cosminexus/>
<http://www.cosminexus.com/>