

新しいシステム事業スタイルとソフトウェア設計の業務革新

New Style of System Business and Reengineering of Software Engineering Process

南 昭彦
MINAMI Akihiko

武藤 潔
MUTOU Kiyoshi

堤本 明史
DOTEMOTO Akifumi

当社では、新しいシステム事業スタイルを旨とし、営業・技術・ソフトウェア開発の3者が共同で業務革新運動を進めている。“特化部隊”と称するバーチャル組織を中心に売りかたの革新と作りかたの革新を進めており、イントラネットベースの情報管理システムとC Solutionと呼ばれる新しいシステム体系がこれを支えている。

Toshiba is promoting a new style of system business by business process reengineering (BPR), with the sales, engineering, and software development divisions acting in concert. Virtual task force teams are changing the styles of sales and engineering. They are supported by an intranet-based system for information management and C Solution, a new system architecture.

1 まえがき

事業環境が大きく変化し続ける今日、お客様の事業の発展のためにはどのような業務革新が必要で、それをどのようなしくみ(ソリューション)で実現するのかをお客様と一緒に考えていくことが、これからのシステム事業スタイルだと考えている。

ここでは、当社の情報・社会システム事業における新しいスタイルの実現に向けた社内の業務革新活動と、新しいソフトウェア設計手法について述べる。この業務革新活動は社内では“R-REP運動”と呼ばれており、営業・技術・開発・企画の4部門が同じ目標に向かって共同作業で活

動をしてきたことが特徴である。R-REP運動には、図1のように、①売りかたの革新、②作りかたの革新、③製造・販売・技術(以下、製販技と略記)一体化運営、④業務支援システムの四つのテーマがある。

2 新しいシステム事業スタイルを旨として

新しいシステム事業スタイルでは、従来の総合技術力を駆使すればどんなことでも実現できるという発想から脱却し、当社の強い部分(コアコンピタンス)と弱い部分を明確に意識する必要がある。そして、弱い部分は他社とのアライアンスで積極的に補強し、強い部分を最大限に生かすことで、お客様の事業発展に貢献していきたいと考えている。

幸い当社には、長い年月のなかで培ってきた強い業種・業務ノウハウと、研究所で開発された新しい技術、そして最新のIT(インフォメーションテクノロジー)スキルをもった人材と組織的なSI(システムインテグレーション)技術がある。98年度に始まったSE(システムエンジニア)プロフェッショナル資格認定制度は、お客様の事業経営の観点から業務革新の提案ができる業種・業務ノウハウをもった人材(プラチナ資格)と、優秀なIT技術をもった人材(ゴールド資格)を社内外に明らかにし、さらに育成するためのしくみである。

当社のシステム事業、特に第三次産業のお客様に基幹業務システムや情報システムを提供しているわれわれの事業では、事業部と呼ばれる営業・技術部門と、ソフトウェア開発を行うシステムセンターの開発部門が中心的役割を担っている。従来の業務スタイルでは、営業担当が引合い・受注活動を行い、その後技術担当が技術提案・仕様打合せを行い、さらにシステムセンターに引き継いで実際のソフト

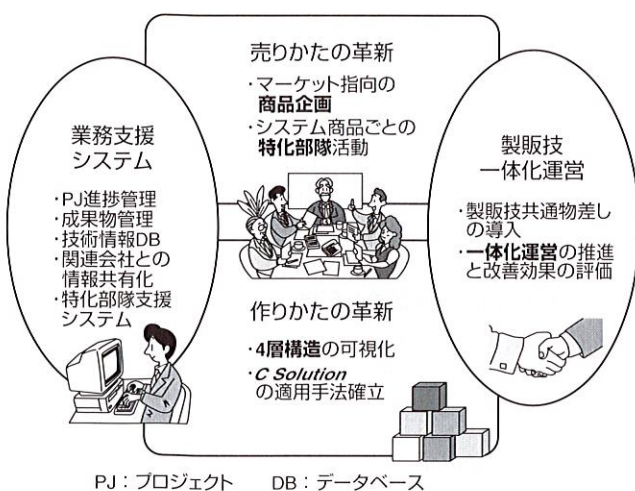
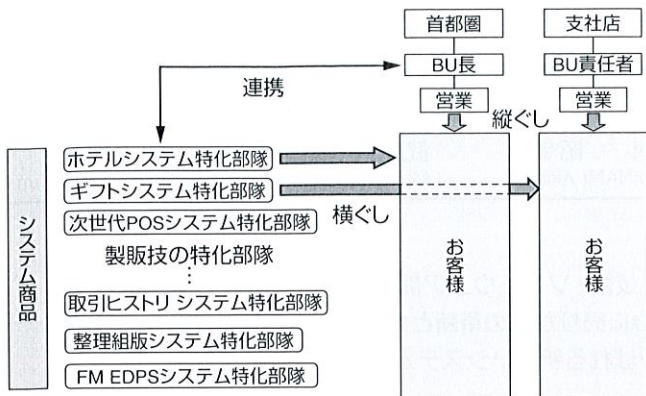


図1. R-REP運動における四つの主要テーマ R-REP運動と呼ばれる業務革新運動には、売りかたの革新、作りかたの革新、製販技一体化運営、業務支援システムの四つの主要テーマがある。

Four main themes of R-REP project



POS : Point of Sales BU : Business Unit
 FM : 周波数変調 EDPS : データ処理システム

図2. バーチャルに組織される“特化部隊”の位置付け 製販技による特化部隊は、既存の縦ぐしの営業組織を補完する横ぐしの組織で、システム商品ごとに製販技の3者でバーチャルに組織される。

Positioning of virtual task force teams

トウェア開発を行うという、シーケンシャルなフローで仕事をしていた。しかし、新しいシステム事業スタイルでは、営業・技術・開発の3者が最初から最後までパラレルな関係で仕事をしていくことが必要であると考えている。

この考えに従って、強い業種・業務ノウハウに支えられた得意な分野のシステム商品において、新たな試みを行っている。

それは、従来の営業・技術・開発という縦申の3部門を、そのシステム商品を責任をもって担当する営業・技術・開発のエキスパート3者を“特化部隊”と名付けた横ぐしのバーチャル組織とし、マーケットリサーチから商品企画、販売戦略、受注提案活動、商品開発、保守サービスまで、すべてのフェーズを3者の共同作業で行うようにするものである。その目ざすところは大きく二つある。

第一は、商品企画や受注提案活動の始めから開発担当が参加することで、開発スキルや開発スケジュールの課題をあらかじめ想定することにより、開発フェーズでの品質・納期確保の準備が可能になる。

第二は、営業・技術・開発の3者間の密なコミュニケーションであり、業務引継ぎで発生しがちな品質後戻りを撲滅し、品質の高いシステム商品をより短納期で提供できることにつながるはずである。図2のように、現在30以上の主力システム商品について特化部隊を作って活動している。

3 作りかたの革新と C Solution の適用

システム構築のプラットフォームがオープン化されてき

た今日のクライアント/サーバ(C/S)システムでは、いかにしてシステムの性能と品質を確保するかが、新たなそして重要な課題となってきている。従来の各ベンダー独自のオフィスコンピュータでシステムを構築していた時代には、性能と品質は自社の内部で完結する課題として解決することができた。また、さまざまな性能問題や品質問題を解決する過程において、必要なノウハウが蓄積されていき、お客様の業務課題を解決するアプリケーションソフトウェアの品質も高められていったのである。ところが、ハードウェア(HW)も、オペレーションシステム(OS)も、ミドルウェア(MW)も世界中のベンダーから製品化されているオープンなプラットフォームをベースにする今日のC/Sシステムでは、アプリケーションソフトウェアも自社製の独自プラットフォームの時代とは違う作りかたにならざるをえなくなってきている。

プラットフォームが日々急激なスピードで開発され、製品化され、そして進化しているなかで、アプリケーションソフトウェアもそうした進化するプラットフォームに柔軟な対応ができるものでなければならなくなったのである。図3は、そのような時代の変遷のなかで、システム構築の構造がどのように変化してきたかを示している。

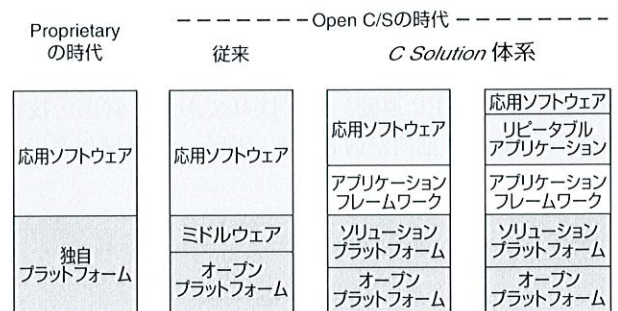


図3. C/Sシステムにおけるソフトウェア構造の変遷 今日オープンプラットフォームによるC/Sシステムでは、独自プラットフォーム時代のソフトウェア構造では対応できなくなってきた。

Changes of software structure in C/S system

3.1 C Solution の概要と目的

当社では、昨年 C Solution^{(1),(2),(3)}と名付けた新しいシステム体系を発表し、その開発と適用を推進している。そのコンセプトを一言で表せば、「十分に性能・品質が検証された製品群(C Solution プラットフォーム コンポーネント)の組合せの上に、アプリケーションフレームワーク(APF)と称する標準機能部品群を利用して作られたアプリケーションソフトウェアを構築する」ということである。

システムが担うさまざまな役割と機能については多くの

分析が行われており^{4),5),6)}、当社でも、C Solution の研究・開発のなかでシステムの分類・整理を行い、おののおのシステムとして実現するための事前検証や機能開発を行なっている。ここでは、さまざまなお客様の固有問題を整理して“類型問題”として整理するとともに、これに対する解を検討している。単に情報システムへのマッピングを行うのではなく、これまでのシステム構築を通して得られた業種・業務ノウハウを反映させて、お客様にとってもっともふさわしい解決方法の提案を考えてきた。これを“典型モデル”と呼んでいる。類型問題および典型モデルには非常に多くの種類があるが、大きくは業務ノウハウである業務の処理そのものに関するものと、指示の伝達や情報の共有などの業務に共通の基盤となる処理に分けることができることがわかっている。

このように整理された典型モデルに対して、もっともふさわしいと思われる IT セットを提供することが必要になる。ここでは、個別の IT に関する技術力だけでなく、それらの組合せ方法を含めて、システムとして構成するための各種の検証や、必要なものについては機能開発を行なっている。こうして、お客様にとって真に必要なシステムを、優れたオープンプラットフォームを用いて提供することにより、高品質なシステムを短期間で提供することが可能となる。

現在、SI 技術開発センターを中心に、機能に独立な基盤技術としての WebTop プラットフォーム²⁾と業務ロジックの部品化としてのアプリケーションフレームワーク^{3),7)}の開発に注力しており、性能の検証、基本部品や開発環境の開発など、実用化の段階に達しつつある。

3.2 取引履歴システムへの適用

次に、実際に C Solution を適用して開発した“取引履歴システム”の事例について紹介する。取引履歴システムとは、銀行において取引業務から発生する個別取引履歴情報をそのまま大量記憶装置に格納し、各種照会により集計・作表するシステムである。すでにオフコンをベースにしていたところからの商品であるが、近年格納データの営業戦略への活用や事務合理化のために、営業店からの Webtop による検索機能と電子帳票の機能が求められていた。上記の機能をもつ次世代取引履歴システム開発のために特化部隊が設置され、下記の作業を行なった。

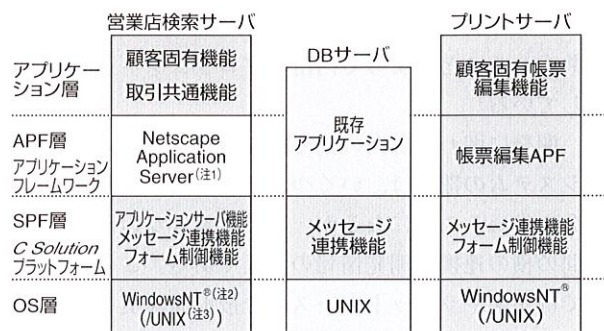
(1) 市場調査、動向分析の実施と商品企画の立案
 このような商品においては、初回開発時のコンセプトが以降の展開に大きな影響を与える。その意味で商品の目ざす市場ドメインを十分に検討したうえで、商品企画を明確にする作業は非常に重要になる。

(2) システムの必須(す)要件とオプション要件の選定
 システム商品としてある意味で避けられないカスタマイズ作業範囲を事前に設定しておくことは非常に重

要である。最初の企画段階においてこの範囲を明確化することにより、次に記述する下流工程におけるカスタマイズに耐えうるフレームワークの構築が可能となる。

(3) システムアーキテクチャの検討・評価・選定
 C Solution プラットフォームコンポーネントとして提供される製品群を中心にシステムの OS/HW/MW を決定する。今回は、Webtop および帳票印刷に関するプラットフォームを採用している。

今回採用したアーキテクチャの構成を図 4 に示す。



SPF : C Solution Platform

図4. 取引履歴システムのアーキテクチャ構成
 取引履歴システムでは、WebTop による検索機能と電子帳票の印刷機能に C Solution を適用している。

Architecture of transaction history system applying C Solution

このシステムのビジネスロジックはアプリケーションサーバ上の Java^(注4) クラス群によって実現されており、オブジェクト指向設計を適用することにより、変更に対して軟構造なソフトウェアを実現している。開発上のポイントを以下に示す。

- (1) Java のパッケージ機能を利用した汎(はん)用部／業務共通部／顧客固有部の明確な分割
 パッケージ分割することにより使う側(汎用)と使われる側(固有)の役割の明確化と制御の反転によるフレームワークを実現している。
- (2) デザインパターンの応用による上記3部分の依存関係の抽象化
 テンプレートメソッドやファクトリーメソッド、ストラテジーパターンなどを応用している。
- (3) OS/MW 固有の機能に対する依存部分の隠蔽(ぺい)

(注1) Netscape Application Server は、Netscape Communications 社の商標。

(注2) WindowsNT は、Microsoft 社の商標。

(注3) UNIX は、The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標。

(注4) Java ならびにその他の Java を含む商標は、米国 Sun Microsystems 社の商標。

4 開発業務支援システムの構築

われわれは、このような作りかたの革新を支える開発業務支援システムをイントラネットシステムとして構築し、その実用段階に入っている。このシステムの見どころは四つあり、以下のようなものである。

- (1) 開発プロジェクト進捗(ちよく)のリアルタイム把握
お客様から受注したシステム開発は、プロジェクト体制を組んで計画的に進めなければならない。そのプロジェクトの開発計画策定を支援し、プロジェクトの進捗と品質管理情報をリアルタイムに管理するシステムである。営業・技術・開発・企画の4部門が情報を共有することによって円滑なプロジェクト運営を支援している。
- (2) 開発に関わる部門の効率的な情報共有化
大きなシステムの開発は、いくつかのチームに分割されて開発を進めることになるが、ここで重要なのが各チーム間の横の連携、開発情報の伝達である。このシステムではイントラネットベースの分散開発環境を提供しており、お客様のシステム開発において重要なセキュリティを確保しながら情報の共有化を実現している。
- (3) オープン技術利用ノウハウの蓄積活用
急激なスピードで次々と製品化され進化しているオープン技術の利用ノウハウは、システム開発において非常に重要な情報であり、多くの技術者によって共有されるべきものである。このシステムでは、そのような重要なノウハウ情報を蓄積し、一元管理することにより効率的に検索・活用可能な環境を提供している。
- (4) 提案から保守までのドキュメント管理と共有化
システム開発情報だけでなく、提案活動から保守サービスに至るすべてのフェーズで情報の共有化を可能

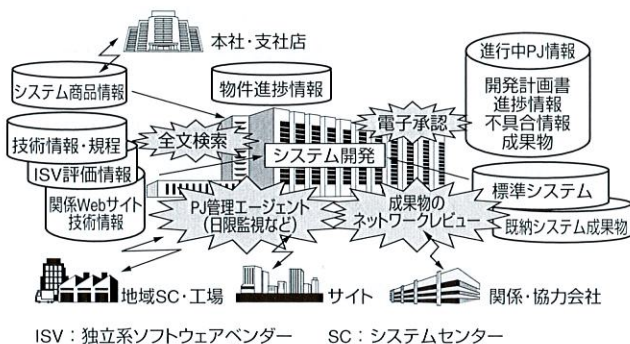


図5. R-REP運動における業務支援システム 四つの機能から成る業務支援システムは、R-REP運動におけるさまざまな活動を支える重要な役割を担っている。

Business support system in R-REP project

とするこのシステムは、2章で述べた営業・技術・開発の各部門の平行な業務を円滑に進めるうえで、非常に重要な役割を担っている。システムの概念構成を図5に示す。

5 あとがき

今日の市場環境にマッチする新しいシステム事業スタイルを実現するためにR-REP運動を始めた。それは特化部隊に象徴されるように、営業・技術・開発部門が一体となった売りかたの革新であり、また、オープンなプラットフォームを利用したシステム開発の新しい形C Solutionに代表される作りかたの革新である。この運動の成果は、今年度から全社展開している“経営変革2001運動”のなかでさらに成果を加速させたいと考えている。われわれの目標は、お客様から信頼されるパートナーであり続けることである。

文献

- (1) 調重俊. インターネット時代のシステムインテグレーション. 東芝レビュー. 54, 1, 1999, p.30-32.
- (2) 貫井春美, 他. Webtop コンピューティングを実現するC Solution プラットフォーム. 東芝レビュー. 54, 1, 1999, p.33-37.
- (3) 斎藤悦生, 他. C Solution アプリケーションフレームワーク. 東芝レビュー. 54, 1, 1999, p.45-48.
- (4) ビジネスプロセスの分析手法. OR学会誌. 42, 4, 1997.
- (5) 斎藤悦生, 他. 企業情報システムの要求分析のためのドメインモデル. 情報処理学会論文誌. 37, 10, 1996, p.1829-1838.
- (6) 後藤靖國. “業務知識と情報システム—モデル・統合業務システム—”. 講談社出版サービスセンター. 1997.
- (7) R.E.Johnson, et al. Designing Reusable Classes. Journal of Object-Oriented Programming. June/July 1998. (<http://st-www.cs.uiuc.edu/users/johnson/frameworks.html#Papers> より取得可).
- (8) J.Martin. “Principles of Object-Oriented Analysis and Design”. Prentice Hall, 1993. (訳本 竹林則彦監修:「オブジェクト指向CASE技法-OOIE コンセプト-」, トッパン, 1995).
- (9) D.A. Taylor. “Business Engineering with Object Technology”, John Wiley & Sons, 1995. (訳本 鎌田博樹訳:「コンバージェントエンジニアリング入門」, トッパン, 1996).



南 昭彦 MINAMI Akihiko

情報・社会システム社 流通・放送・金融システム事業部 企画部参事。事業部の技術管理業務、社内業務革新活動の推進に従事。電子情報通信学会会員。
Distributing, Broadcasting & Banking Systems Div.



武藤 潔 MUTOU Kiyoshi

情報・社会システム社 東京システムセンター 流通金融システム部金融システム担当参事。金融、サービスシステムの開発・設計に従事。
Tokyo System Center



堤本 明史 DOTEMOTO Akifumi

情報・社会システム社 SI技術開発センター SIコア技術担当グループ長。オープンシステムによるSIソリューションの開発に従事。情報処理学会会員。
System Integration Technology Center