

---

---

## 静岡コンピューターサービス株式会社

---

### 執筆者 Profile



矢 部 毅

1989 年 静岡コンピューターサービス(株)入社  
営業担当

1993 年 ユーザ業務の受託開発担当  
現在 企画部開発課所属

### 論文要旨

年々増え続けている顧客や売上に対して、オフコンで作成された旧販売管理システムはユーザ要望を十分に満たすことができず、早急なリプレースが望まれていた。その理由として 当初設計時よりもビジネス環境が大幅に変化している 管理帳票がない データを自由に検索・取り出しできない 本社と営業所が別システムで稼働しているなどがあり、その問題点を解決するために新システムの構築を行った。新システムではWAN対応、TCO低減を考慮に入れ、今後の中心技術となるイントラネット技術を採用した。イントラネット技術はセキュリティ面や、見栄えの良い帳票をどうユーザに提供するかなどの課題が挙げられたが、WindowsNTのセキュリティ機能や、開発ツールPowerBuilderのプラグインソフトを利用し解決した。DBサーバには、フリーOSであるが安定度は高いとして評価、注目されているLinuxを採用した。

## 論文目次

<b>1 . はじめに</b> .....	《 3》
1 . 1  当社概要	
1 . 2  システム構築の経緯	
<b>2 . 現状の問題点</b> .....	《 3》
2 . 1  当初設計時に比べビジネススタイルが大幅に変化している	
2 . 2  オフコンの技術者が年々減少し大幅な変更が困難	
2 . 3  管理帳票が不足している	
2 . 4  データを自由に検索・加工できない	
2 . 5  本社や営業所を別々に管理	
<b>3 . システムの目的</b> .....	《 4》
<b>4 . システムの概要</b> .....	《 4》
<b>5 . システムの機能</b> .....	《 6》
5 . 1  課題・問題点	
5 . 2  解決策	
<b>6 . 導入効果</b> .....	《 7》
6 . 1  管理の効率化	
6 . 2  TCO の削減	
6 . 3  操作環境	
<b>7 . おわりに</b> .....	《 8》

## 図表一覧

図1 システム概要 .....	《 5》
表1 システム構成 .....	《 6》

## 1. はじめに

### 1.1 当社概要

当社は、銀行系のソフトウェア会社であり、銀行・町村・一般企業向けに コンピュータによる各種計算事務・情報処理の受託 ソフトウェア開発請負および開発支援 企業向け総合経営管理システムのコンサルティングと導入支援 エレクトリックバンキング関連システムの開発と販売を行っている。

### 1.2 システム構築の経緯

当社設立当時は銀行システムの受託計算が主な業務であったが、銀行への収益依存度を低くするため、銀行以外への営業必要性が高まった。そこで一般企業の給与計算受託、町村のアウトソーシング業務、システムの受託開発など手がけてきたが、それにつれて顧客数や売上額も伸びてきていた。そうした中、請求業務の効率化を図るために1989年頃に最初の社内販売管理システムがスタートした。これは今回の論文テーマであるシステムの前身である。このシステムはオフコンで稼働していたが、最近になって様々な問題が表面に出始めたため早急なリプレースが望まれていた。

また最近IT革命の中心的技術である、インターネット技術を採用したイントラネットシステムの構築事例が出始めている。当社としても今後の顧客ニーズに応えられるよう、ノウハウ蓄積が求められていた。まだ情報量は少なく冒険的ではあったが、社内システムということではいわずに実験台として本システムではイントラネット技術を採用する事となった。また最近フリーOSとして注目を浴びているLinuxも今後の成長が見込まれることからDBサーバとして採用し、本システムを構築することとなった。

## 2. 現状の問題点

会社のスタイルが変化していくにつれて以下の問題点が表面化してきた

### 2.1 当初設計時に比べビジネススタイルが大幅に変化している

旧システム設計時は、一定の顧客に対しての受託計算等のアウトソーシング業務がほとんどで、顧客数、商品数も数が限られており、また会社組織も小規模であった。しかし現状は、顧客のあらゆるニーズに応えるために、アウトソーシング業務を始め、ソフトの受託開発、パッケージソフトの開発、オープン系システムの構築など提供商品が増え、また顧客数も大幅に増えると同時に組織も大きく変化してきた。このため商品コード内に商品の区分を持つ仕組みや、同一顧客でも課ごとにそれぞれ得意先コードを持つなど運用に耐えられない点が露呈してきていた。

### 2.2 オフコンの技術者が年々減少し大幅な変更が困難

当時はオフコン全盛であり技術者も豊富に存在していたが、オープンシステムの時代になるとその数も減少し、どうしても社内のシステムに充当することが困難になってきた。これにより簡単な修正には対応できるが、根本的な変更はまだ着手することができなくなっていた。

### **2.3 管理帳票が不足している**

もともとの設計時の目的が請求業務の効率化であったため、売上等を多角的に分析できるような管理帳票が皆無であった。

### **2.4 データを自由に検索・加工できない**

オフコンという性格上、簡単にデータを取りだし、加工するということが困難であった。前述の管理帳票不足を補うため、月報等の既存出力帳票より再度 EXCEL に入力し直し、そこから分析を行っていたため、とても非効率であった。

また、データの保存期間も3ヶ月と短期間なため過去のデータを見たいというニーズも挙がってきていた。

### **2.5 本社や営業所を別々に管理**

旧システムは本社内のみで使用を限定していた。営業所ではそれぞれ個別のシステムで請求書を発行しており、入金管理だけは本社で行うため、月末までのデータを月初に本社へFDや伝送により送り、それを入力するという方法をとっていた。本社では月初にならないと全社の月内のデータを見ることができないというタイムラグが発生し即時性が失われていた。

また、本社内でも端末3台しか利用できず、入力を行うために6階から2階までわざわざ足を運んで入力を行うことや、順番待ちするなど、入力環境の向上も求められていた。

## **3. システムの目的**

現在のビジネススタイルに適合し、今後のビジネススタイルの変化に柔軟に対応できるシステム作りを目的とする。また、営業所を含めた全社計数の即時把握、年間売上推移、前年対比、計画対比などの管理帳票の充実、また、それらのデータの取り出しや加工が容易に行えるものとし、従来 Excel に再入力していた作業をなくし、管理者の生産性を高めることも目的とする。

一方技術面では、今後の主流となる最先端技術を採用し、今後のためのノウハウ蓄積を行うことも目的として挙げられた。

## **4. システムの概要**

Webサーバとアプリケーションサーバは同一サーバ上で稼働させることとした。OSにはWindowsNT4.0、WebサーバにはInternet Information Serverを使用し、アプリケーションサーバはSybase社のPowerBuilder6.5とその構築ツールであるWeb.pbを使用することとした。システムの概要を図1に示す。

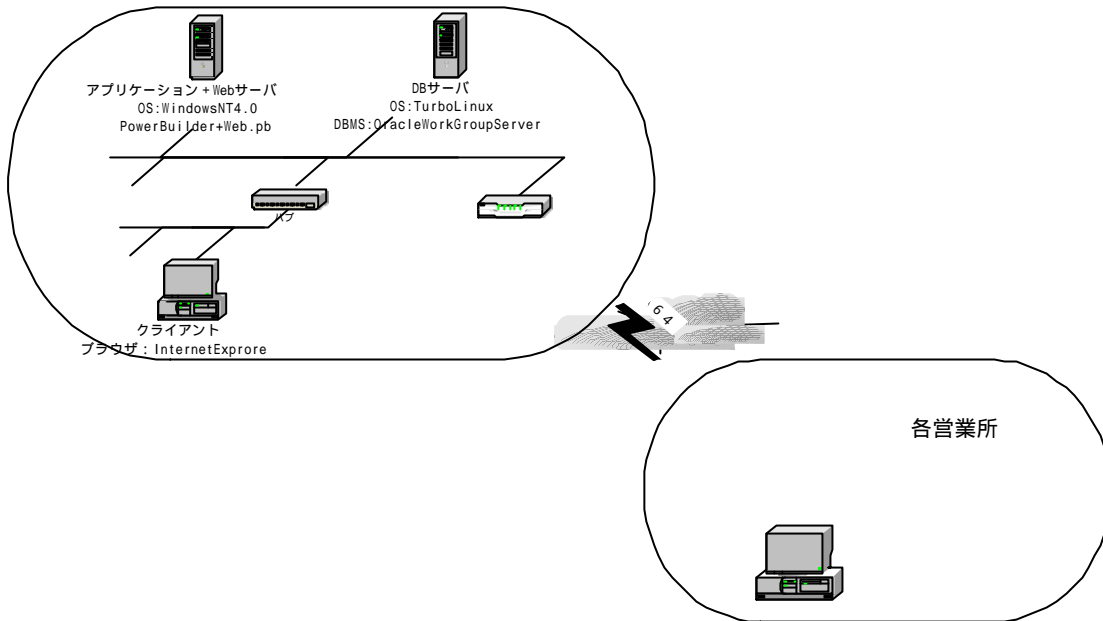


図 1 システムの概要

PowerBuilder の選定は、従来からクライアントサーバシステム（以下 C/S）構築のメインツールとして使用していた点と、イントラネット構築段階で Web 技術だけでは限界が見えたとき、PowerBuilder のブラウザ用プラグイン機能である「データウィンドウプラグイン」と「ウィンドウプラグイン」によりそれをカバーできると判断したからである。データウィンドウプラグインは PowerBuilder の強力なツールの一つである「データウィンドウ」をブラウザ上で表現するツールである。ウィンドウプラグインは、PowerBuilder で作成したアプリケーションをそのままブラウザに表現するものである。実際、入金処理は本社内の特定の課（経理課）のみが使用するため、このウィンドウプラグインを採用した。開発は通常の C/S システムと同じ方法で開発し、その実行モジュールをアプリケーションサーバに配置しておく。ユーザが入金処理を選択すると、その実行モジュールがブラウザにダウンロードされブラウザ上に入金画面が表示される。この時の DB へのアクセスは通常の C/S と同じクライアントから直接 DBMS へ SQL 文を発行する 2 階層モデルである。単純な実行モジュールとして配付した場合、その処理を行うためにはブラウザ以外から起動することとなりユーザの使い勝手が良くないが、このウィンドウプラグインを使用すれば、ブラウザからシームレスに入金処理を行うことができるため非常に使い勝手がよい。ただし、そのクライアントには事前に PowerBuilder の実行ランタイムモジュールや DB アクセスのための設定が必要であるため、今回のような特定部署での使用以外は採用しなかった。

DB サーバの OS には、最近利用が広がっている Linux のうち TurboLinux6.0 を使用し、DBMS は Linux 上で稼働しメーカーサポート受けることができる Oracle WorkgroupServer8.0.5 を採用することとした。

システム構成を表 1 に示す

表 1 システム構成

アプリケーション +Web サーバ	ハードウェア	Pentium 600MHz 1CPU 512M RAM
	OS	WindowsNT4.0
	Web サーバ	Microsoft Internet Information Server
	アプリケーションサ ーバ	Sybase PowerBuilder6.5.1
DB サーバ	ハードウェア	Pentium 500MHz 1CPU 512M RAM
	OS	TurboLinux release6.0
	DBMS	Oracle WorkgroupServer8.0.5
クライアント	ブラウザ	Internet Explorer4.0 以上
ネットワーク	本社内 10Mbps 本社と各支社間 64Kbps 専用回線	

## 5 . システムの機能

### 5 . 1 課題・問題点

システム構築にあたり，以下のような課題・問題点をクリアしなければならなかった．社内ネットワークにつながった全てのクライアントから操作可能とし，かつユーザや部署ごとに処理できるメニューを限定するなどのセキュリティを確保する．静岡県内に存在する本社と3営業所1出張所は64Kbps専用回線により接続されているが，そのインフラの現状を維持しながら，適切なパフォーマンスを確保する．ブラウザ中心のイントラネットでは，見栄えの良い帳票や，伝票発行などの印刷機能が弱い．その点を克服しまた，迅速なレスポンスを実現する．いつ，どのクライアントでもデータの取り出しが可能であり，その二次利用を支援する．

### 5 . 2 解決策

セキュリティの確保は，WebサーバにWindowsNT，クライアントにInternet Explorer4.0以降（以下，IE）を使用するという条件により，“WindowsNT チャレンジ/レスポンス認証”を利用することが可能であった．この認証はユーザ名及びパスワードがネットワーク上で転送されることがない安全な認証形式で，IEはハッシングを使用してWebサーバと暗号化された情報を交換し，認証を受けることができ，これにより操作者は意識せずにWebサーバ資源へのアクセス制限を受けたり，受けなかったりすることができる．実際にはいくつかのHTMLファイル格納フォルダにアクセス制限を設定し，ある部署の人間しか操作できないフォルダなど利用制限をかけるよう構築した．これにより，WindowsNTのアクセス制限を変更すれば，そのまま利用制限の変更が行われ，別途アプリケーション内にその仕組みを組み込む必要がないため，ユーザを一元的に管理することができた．

WAN対応は，イントラネット対応すなわちブラウザ入力することにより遠隔地でも十分なパフォーマンスを発揮することができた．ブラウザから入力された情報は，Webサーバを通してアプリケーションサーバに渡され，そこでDBとのやりとりを行う．そして得られ

た結果だけを Web サーバ経由でクライアントに返される。このため SQL の発行はアプリケーションサーバと DB サーバ間だけにとどまるため、ネットワーク上には最低限の情報しか流れない。また、画面は HTML と Javascript だけを使用して作成したため、表示も高速に処理することができた。

帳票であるが、ブラウザではどうしても印刷機能が弱く、プラグインソフトに頼らざるをえなかった。そこで PowerBuilder のプラグインツールである「データウインドウプラグイン」を使用することとした。使用方法としては、一旦ブラウザに表示した後、印刷を行うという方法である。このツール自身はもちろん、表示するためのデータ（PSR ファイル）サイズも非常にコンパクトでかつ、表現力も十分である。また当然ながら、DB から検索した結果を動的に整形できるため、C/S 環境で作成される帳票と使い勝手の面で遜色が無い。また、開発サイドから見た場合、今までの C/S 環境と同じ方法で作成したものを Web 環境にて利用できるため、作業効率をアップさせるツールとして非常に役立った。

また「データウインドウプラグイン」を使用することにより、更に利便性を向上させるものがデータの取り出しである。この機能によりデータをブラウザに表示させ、その表示上で右クリックすると、前述した「印刷」以外に「名前を付けて行を保存」の処理が選択できる。「名前を付けて行を保存」を選択すると、表示されたデータを CSV、テキスト、Excel 等の形式にてローカルディスクに保存することができる。保存した後は各自自由にそのデータを加工し利用することができる。

## 6 . 導入効果

本システムの導入により以下のような効果が挙げられる

### 6 . 1 管理の効率化

本社と各営業所のデータを一括で管理でき、豊富な管理帳票により計数が詳細に把握可能となった。特に旧システムでは3ヶ月分のデータしか保持しなかったが、新システムでは長期にわたり保持することとしたため、前年対比、月別推移、年度内の計画対比などを照会することができる。このことにより的確でタイムリーな営業判断と指示を行えるようになった。特に計画と実績の推移、比率などの管理は各所属長が Excel 等で管理していたが、そのデータは再入力するため非常に手間がかかり、年間にしてのべ約 30 時間を費やし作成していた。しかし本システムにより細かな科目別まで即時に出力することができるようになったため、そのほとんどを削減することができた。また同様に月次の営業会議前に EXCEL にて作成していた営業資料は、およそ一人平均 4 時間費やし作成していたが、今回のシステムによりそのうち 2.5 時間、年間で 30 時間の削減になった。これらだけでも、全社で所属長が 7 名存在するので、年間で  $(30+30) \times 7 = 420$  時間の管理業務の効率化に繋がっている。

また、旧システムでは、保守料のような毎月一定の金額を請求する仕組みはあったが、年 1 回の請求などには対応していなかった。このため、請求のタイミングを管理表にて管理し、その都度売上傳票を起票する作業を行っていた。しかし、最近はこういった取引が年間で 300 件にもなり、管理と伝票の起票に非常に手間がかかっていた。そこで新システムではその問題をクリアしたため、管理が不要となり、また起票にかかる時間だけでも 300 件  $\times$  2 分 = 10 時間の削減を行うことができた。

## 6.2 TCO の削減

旧システムでは本社と各営業所が別々のコンピュータにより管理されていたため、請求書の印刷、発送業務等の運用にかかる作業はそれぞれ行われていた。またお互いの情報の確認作業に、電話等で照会する必要があるなど、非効率な部分があった。新システムでは本社で情報を一括集中管理するためそのような作業を削減し、効率化が図ることができた。

また利用が進むにつれて発生するであろうユーザからの様々な要望や、ビジネススタイルの変化への対応など迅速に対応しなければならないことが今後想定される。特にプログラム変更による配付作業は対応を遅らせる要因の一つであるが、イントラネットを採用したことにより、その点の煩わしさはなく、システム管理業務自体も効率的に行うことができる。現状、ネットワークに繋がったクライアント数は 200 台以上あるが、今回のシステムが C/S で構築されていたとすると、配付作業にかかる時間が 1 台 5 分として 17 時間弱かかる計算となり、この時間では迅速な対応はまず無理であったと思われる。

## 6.3 操作環境

操作端末を選ばず、ネットワークに繋がったクライアント上にブラウザがあれば操作できるため、繁忙日などの順番待ちや指定端末まで移動して操作するなどの問題も解消した。

## 7. おわりに

今回のシステムで当社としても本格的なイントラネットシステムを構築したが、明らかに今後の主流となるべき技術という実感を持った。ネットワークに繋がったブラウザがあればどこでも操作でき、表現力も豊かである。そしてインターネットとイントラネットがシームレスに結合することにより、特定業務システムだけではなく広大なインターネットの世界を利用することが可能となる。今回の開発を進めるにあたっては、インターネット上に公開されている HTML, Javascript, PowerBuilder のオンラインマニュアルを参考にしながら進めることができ、便利さを実感した。

DB サーバに Linux を採用するにあたって、いくつかの問題、課題をクリアしなければならなかった。それは メーカーサポートは受けられるか RAID などサポートされるハードウェアはそろっているか DBMS は何を選択すればよいか 信頼性は大丈夫であるか、などである。そこで比較的早い時期から Linux 搭載のサーバを販売するなど、Linux に力を入れ、周辺装置も用意されていたメーカーのサーバを採用した。また Oracle も早い時期から Linux に対応しており、特に今回採用した TurboLinux は Oracle が正式にサポートしているため安心して採用することができた。サーバの設定作業はこれらの他に、通常使用している Windows の PC と、Linux とのファイルのやりとりが今後必要になることを想定し samba の導入も行った。作業自体は、samba の権限設定（ユーザにより Linux サーバの参照できるディレクトリを変更する）で多少手こずったが、それ以外全て順調に行うことができた。信頼性については当初不安があったが、実際使用してみるとその信頼性は高く、評判通りであった。稼働し始めて約 6 ヶ月経つが、シャットダウンを行ったのはサーバ移動のための 1 回だけであり、他は 24 時間ノンストップで稼働させても問題が発生していない。

今後の当システムの課題として 本人認証への対応 仕入・原価入力による粗利の把握が挙げられる。現在は ID により本人認証を行っているが、他人の ID を使用した場合には防ぎようがない。そのため現在よりも高度な認証の仕組みを考える必要がある。また認



証技術は今後さらに伸びていくインターネット社会において不可欠な技術であるので、将来的にもノウハウを蓄積していく必要があると思われる。

新システムでは営業計数把握と売上から請求までの業務を効率化させることができた。次の展開としては、仕入業務を本システムと連動させる。これにより粗利の把握が可能となることから、収益面からの分析が可能となり、より細かな判断、指示への支援ができると思われる。