
夜間、休日に於けるオーダエントリシステム

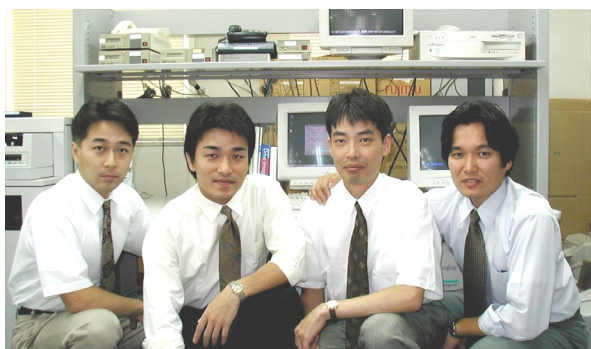
株式会社 京都通販

■ 執筆者 Profile ■



勝 呂 靖 史

1985年 (株) 京都通販入社
基幹システム、物流システム、
会計システムなどを構築。
現在、情報システム室部長



開発スタッフ

右より

主任	宮脇	博文
	塩崎	正晴
	松下	彰良
	磯部	貴志

■ 論文要旨 ■

当社では夜間、休日に於けるお客様からの電話受注業務を外部のコールセンタに委託しているが、情報装備が全くできていなかった。

LAN-WAN によるクライアント・サーバシステムを構築し、顧客サービスの向上と業務の効率化を行った。

データベースはホストコンピュータとサーバの duplex 方式にし、サーバによる単独自動運転を図っている。基幹システムとの輻輳時間帯に発生したトランザクションは差分更新とオペレーションガイドの誘導により、異機種間の二重化に伴う排他制御、リカバリー、同期化などの煩わしい問題を回避し、simple なシステム構造とした。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 当社概要	
1. 2 受注体制と開発の背景	
2. システム要件と実行可能性の検討	《 5》
2. 1 前提条件	
2. 2 フィージビリティスタディ	
3. オーダエントリシステム概説	《 7》
3. 1 システム構成	
3. 2 輻輳したデータベースの差分更新について	
3. 3 システム機能	
3. 4 画面遷移とプログラム連携	
4. 運用	《 10》
4. 1 自動運転	
4. 2 トレーニングシステムとリモートヘルプ	
5. システムの評価	《 11》
6. 今後の課題	《 12》
7. おわりに	《 12》

■ 図表一覧 ■

図1 受注形態別構成比推移グラフ	《 3》
図2 システム概要図	《 4》
図3 トランザクション発生時間帯	《 5》
図4 二重化DBの同期の問題	《 6》
図5 システム構成図	《 7》
図6 画面遷移とプログラム連携	《 10》
図7 パワーチュートリアルによるスケジューリング	《 11》

1. はじめに

1. 1 当社概要

当社は、北海道から沖縄まで全国の消費者を対象にカタログショッピングによる通信販売事業を行っており、主にレディースファッション、インテリア、リビング用品、食品などを取り扱っている。

販売チャネル（媒体）はファッションカタログ（年 5 回発刊：春、夏、盛夏、秋、冬）、食品特集カタログ（年 3 回発刊：春、夏、秋）をメインに、商品同送チラシ、新聞折込チラシ、DM、雑誌掲載、オンラインショッピングなど多岐にわたっている。

一方、グループ会社の㈱東洋捺染カタログ事業部ではカタログの企画・製作・商品仕入・卸販売事業を行っており、情報システム室は直販と代理店卸売りの通信販売システムの開発・運用・管理を行なっている。

1. 2 受注体制と開発の背景

お客様からのご注文は電話、ハガキ（専用）、FAX、Webその他でお受けしているが、年々電話での受注が増加しており、現在の構成比は 50%、45%、3%、2%となっている（昨年実績）。受注形態別構成比推移グラフを図 1 に示す。

電話での受注は、営業日は 9:00～17:00 まで本社顧客課で行ない、17:00～21:00 の時間帯および休業日（土日祝祭日、年末年始・夏季休暇）の 9:00～21:00 の時間帯は外部マーケティング会社にアウトソーシングで行なう体制を採っている。

本社に於ける電話での受注は汎用コンピュータ（GS8300/10）によるオンラインリアルタイム処理を行っており、在庫・納期案内をしながらお客様に対応しているが、時間外や休業日におけるアウトソーシング先での受注体制は、情報装備が全くない環境下のため、在庫や納期の返答は無論のこと当社のデータベースに登録されているお客様であってもお名前、電話番号、住所をお聞きしなければならない状態であった。電話受注のうち時間外及び休業日の受注が 30% 余り占めており、昨今の IT 化社会にあって、言うまでもなく大変失礼な体制であり、顧客不満足の原因でもない状態であった。

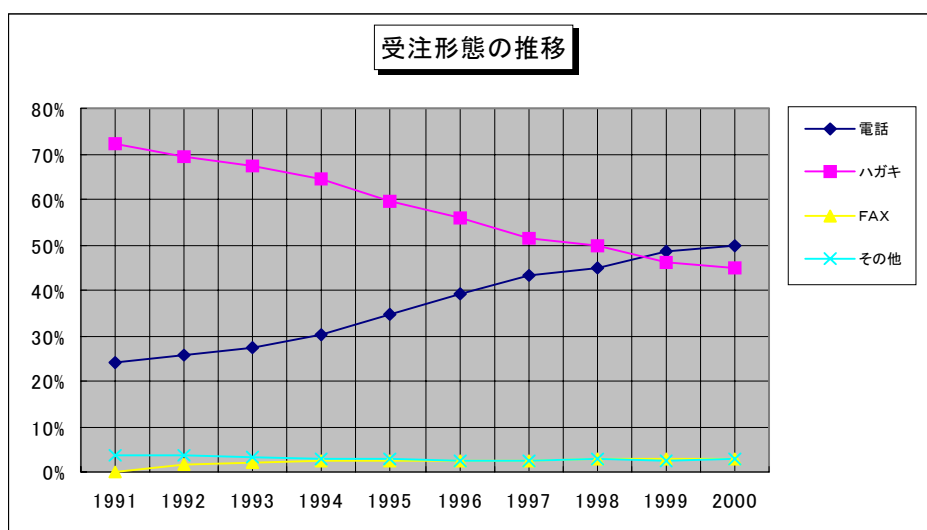


図 1 受注形態別構成比推移グラフ

しかしながら、営業時間帯と同等の情報サービスを行なおうとした場合、コスト・設備・運用などの様々な障壁があった。

先ず第一に労務面の問題である。ホストコンピュータによるオンライン処理の場合、ホスト・オペレータのローテーションをどうするのか。営業日は兎も角、土日祝祭日特に年末年始や夏季の長期休暇（10日間程）は少ない要員でやりくりするのは困難であり、不平不満の原因にもなりかねない。外部派遣要員による方法もあるが、費用対効果や警備の問題を考えた場合、実現不可能である。

次に無人運転が考えられるが、ファシリティ（空調などの設備環境）や障害対策などから実現不可能である。企業の論理ばかりが優先するが、現実問題として当社の企業規模ではお客様のご叱責を甘受する以外なかったといえる。

長年、このような問題を抱えていたが、オープン化の普及とともに信頼性や安定性、可用性など充分コストパフォーマンスが期待できる時期が到来し、また、汎用コンピュータ（基幹システム）の M770/4 から GS8300/10 グローバルサーバへの移行や NMCLAN から 100MLAN の移行などオープンシステム化の環境も整ったことから、懸案のテーマに着手した。（現システム概要図を **図 2** に示す）

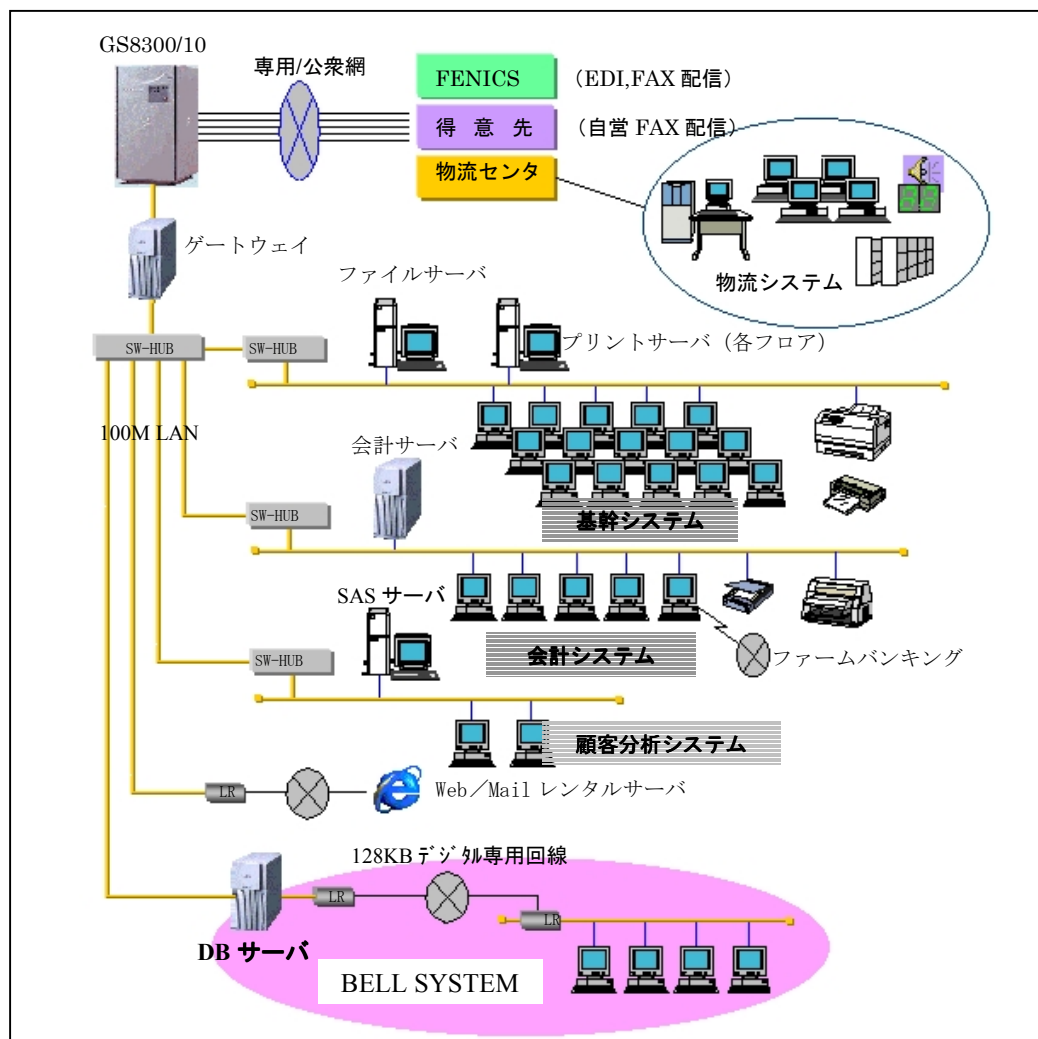


図 2 システム概要図

2. システム要件と実行可能性の検討

2.1 前提条件

夜間および休日に運用することから、ホストコンピュータに依存しないシステムが前提となる。また、当社にとってオープン系のアプリケーション開発は初めての経験であることや極力費用を押さえることなどから、無理のない simple な構造を念頭に置いた。

1. 安定稼動・・・無人運転で運用するため、特に安定性、信頼性の高いプラットフォームであること。
2. 自社開発・・・今後の展開やオープン系の開発スキルアップを視野に入れる。
3. 容易な操作・・・コミュニケーター（受注オペレータ）に解かりやすい操作性。

などを開発の骨子とした。

2.2 フィージビリティスタディ

異なるプラットフォーム間、特に汎用機とオープン系サーバに於けるデータの整合性は悩ましい問題である。本論文で紹介するオーダエントリシステムは、**図3**で示すように基幹システムや物流システムで発生するトランザクションと輻輳する時間帯があり、商品情報の一元化をどのように図るかが問題であった。

「データは一元化すべし」が我々の根本理念であり、当社のシステムはその思想が貫かれている。しかしながら、このオーダエントリシステムは異なるプラットフォーム上に展開されたデータベースの同期をとりながらリアルタイム処理する必要があり、限られた条件の中で如何なる方法が可能か模索・検討した。

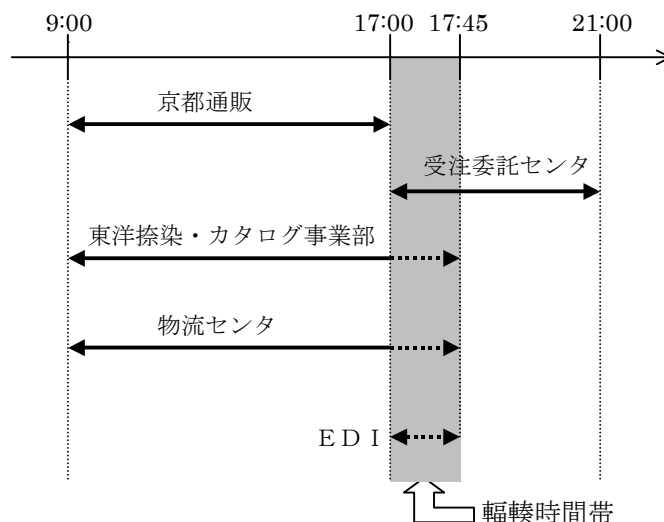


図3 トランザクション発生時間帯

オープン系においては分散アーキテクチャの要素技術が確立されており、ユーザアプリケーションは排他制御やリカバリーを余り意識しなくても良いが、汎用機とオープンサーバ上に展開したDBのレプリケーションは決め手となる方法が見当たらなかった。

クライアント側で発生したトランザクションは PowerAIM（富士通が提供するクライアント・サーバのデータ通信機能でリアルタイム集信ができる）によりクライアントアプリケーションと AIM 応用プログラムの中で同期をとることができるが、AIM ワークステーションで発生したトランザクションはクライアント（サーバ）側の同期をとる方法がない。（**図4**）

結局、レプリケーションを断念し、いたずらに複雑な連携システム構造にするよりも simple で確実な方法を優先することにした。即ち、受注業務がアウトソーシング先に切り替わる直前に AIMDB（NDB）から情報を切り出しそれぞれが独立したシステムとして稼働させ、その後、基幹系のトランザクション処理が終了した時点で差分更新（置換）する手段をとった。（後述）

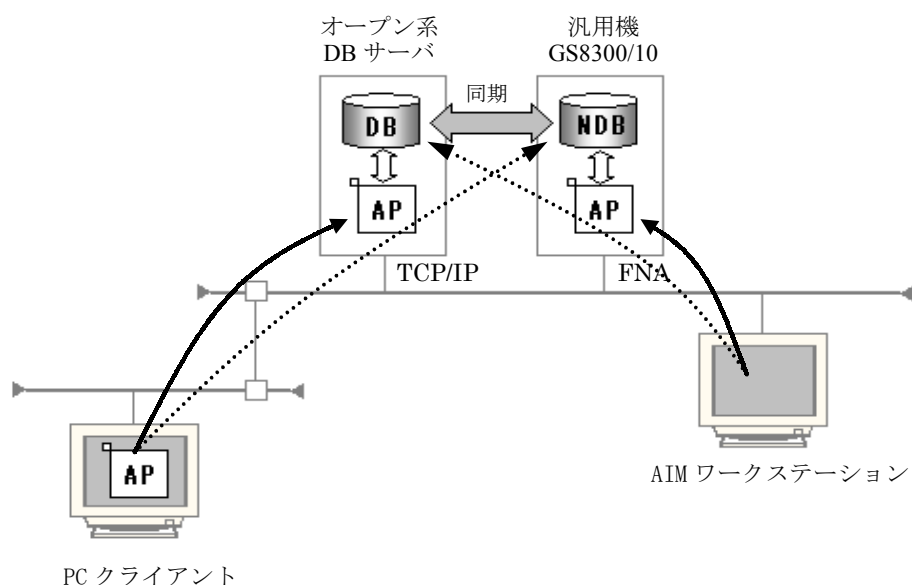


図4 二重化DBの同期の問題

3. オーダエントリシステム概説

3. 1 システム構成

システム構成図を図5に示す。

DBサーバは、信頼性、安定性とパフォーマンスの観点から GP5000/280 を選定した。データベースは Oracle8 WorkgroupServer を、OS は Windows NT とし、クライアント側のアプリケーション言語は Visual Basic とした。回線は 128KB デジタル専用線を使用。クライアント数は 6 台と少ないが、レスポンスは最大 3 秒以内を社内基準としており、回線シミュレータを利用して擬似的に回線に負荷をかけレスポンスの事前検証を行なった。この回線シミュレータは局間や回線種の設定ができるためトラフィックのシミュレーションには非常に便利な機器である。（富士通で貸出し願える）

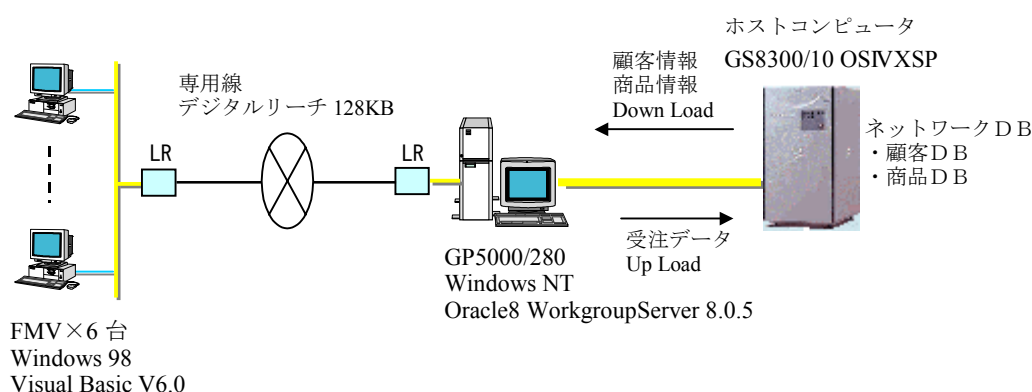


図5 システム構成図

3. 2 輻輳したデータベースの差分更新について

3. 2. 1 顧客データベース

当社の顧客データベース（ネットワークDB：以下NDBと言う）は業種柄企業規模に較べて格納件数はかなり多く、公表できないが中堅の地銀並の規模を持っている。高信頼性や安定性に加えて大量のトランザクション処理の高速性から定型業務は全てこのNDBを中心に処理されており、基幹システムの要である。

Oracle サーバへのデータセットアップは次のトリガ（契機）で行なわれる。

- ① セグメント顧客データのセットアップ 《顧客セグメント：次頁注釈参照》

顧客セグメントで抽出されたデータに基づいて行なわれる。

カタログ送付していないお客様からご注文を頂く頻度は少なく、サーバ負荷の点から全顧客はセットアップしていない。参考までに 400 万件のデータの抽出-FTP 転送-ダウンロード-INDEX 生成に要する時間は概ね 5.0 時間である。（因みに転送時間は、エミュレータ転送が 6.0 時間かかるのにたいして FTP 転送は 0.5 時間である）

- ② 日々基幹系で発生する顧客情報（新規登録、変更、債権情報や購入情報など）は、受注業務がアウトソーシング先に切り替わる直前までに変動のあった顧客のみ差分

更新する。所要時間は通常 1 分以内である。

- ③ 顧客情報は月に一度与信情報が更新されるため、Oracle サーバにセットアップされている顧客の更新が行なわれる。またこのときに削除対象顧客の処理も併せて行なわれる（カタログ有効期限が一定期間経過し、且つ次回セグメント対象から外れた顧客データは OracleDB から自動的に消去・クリーニングする）。

《顧客セグメントとは》

ダイレクトマーケティングに於いては、一般的に毎回全顧客にカタログを送付することはない。顧客母集団から顧客属性や購入履歴情報などを変数として統計手法（回帰分析、数量化理論など）によって絞込み（セグメンテーション）、最も効果的（モデル式上）なプロモーション活動を行なう。

3. 2. 1 商品データベース

商品データベースについては、件数がさほど多くないため（4 万件）、受注業務がアウトソーシング先に切り替わる直前に全件再セットアップしている。所要時間は 3 分程度である。

ホストから切り出した時点から基幹系システムのトランザクション処理が終了するまでに発生した商品情報については不整合が発生するが、この間の在庫・納期は仮情報として画面に表示するとともに、ご案内した納期と確定納期が異なる場合は自動的に納期変更お知らせハガキが翌日発行される。1 時間の間の受注において在庫数や発注残数が僅かなものに対して発生する可能性があるが、実際には、翌日の引当結果と照合しても不一致は殆んど発生していない。

3. 3 システム機能

(1) 顧客検索

検索キーは電話番号、氏名（カナ）、会員番号のいずれかで検索できるが、氏名のあいまい検索はできないようにしている。これは登録顧客件数が膨大なため、トラフィックオーバーになる恐れがあるためでもあるが、業務上不必要でもある。

顧客リストの漏洩事故が時々報道されるが、当社では顧客情報管理には細心の注意を払っている。顧客のプライバシー保護は無論のこと、リストの資産価値としての管理の観点から、顧客一覧上は住所の一部のみ表示し、選択した顧客のみポップアップ全表示して、事故の未然防止をしている。

(2) ネガチェック

お客様によっては与信オーバー、未入金などご注文をお受けできない場合がある。また、高級ブランド品など換金性が高い商品の詐欺的行為が残念ながら現存するため、様々なネガチェックを仕組んでいる。但し、コミュニケータに状況に応じた審査を求めるのは困難であり、また電話であからさまにその旨の告知はできないので、画面上にネガ表示をするとともに、在庫があっても欠品として納期欄に“後日ご案内”と表

示・ご案内して、翌日本社債権課の審査後郑重にお断りの電話を入れる体制を採っている。

(3) 受注入力

入力画面はスクリプトの流れに沿った構成になっており、詳述は避けるが、僅かなトレーニングでオペレーションが習得できるようになっている。

(4) 受注照会・変更入力

ご注文をお受けした後、お客様から変更の電話を頂くことがある。この場合も迅速に対応できるようワンクリックで受注明細が表示され、お待たせすることなく即座に対応できるようになっている。

(5) ディレード・オンライン処理

外部委託受注センターで入力された受注データは、翌営業日のオンライン始動前にホストコンピュータのNDBに取り込むが、この処理は一工夫してある。

朝 8:30 にシステムを立上げるが、連休などで受注データが多い場合、9:00 のオンライン始動までに処理が終わらない事態が考えられる。出勤時間を早めるのは運用の負担になるだけで芸がない。このための方策として受注データを商品 (SKU) ごとにサマリーし、先に商品DBの在庫引当更新を行い引当数を確定する。こうすることにより、運用の負担を強いることなく 9:00 のオンライン始動前に余裕をもって引当処理が完了する。顧客受注明細はディレードオンライン処理が行なわれ、順次受注履歴DB (NDB) に STORE されていくが、この間に受注トランザクションが発生しても引当順位の逆転現象が生じることはない訳である。

(6) 管理レポート

この資料はホストコンピュータより出力される。コミュニケーター (オペレータ) 別に時間帯ごとの受注件数を集計して、コミュニケーター指導の管理資料として利用している。

3. 4 画面遷移とプログラム連携

画面遷移を簡単に説明する。

- ① ログインによってサーバーに接続され、受注またはトレーニング (後述) のアイコンを選択。
- ② オーダエントリの初画面から担当コードを入力。担当者が業務中であることが運用管理マスタに登録される。
- ③ 顧客照会・確認。新規 (サーバー上未登録を含む) の場合は、未登録顧客ボタンを選択するだけで顧客情報の入力は敢えてしないようにしている。電話を聞きながらスピーディに氏名、住所、電話番号などの入力をコミュニケーターに要求するのは無理があり、専用連絡票に記入し、翌日本社にて新規登録する。(既にホストDBに登録されている場合は、受注データ発生により差分更新で自動的に翌日のサーバに

反映される。)

- ④ 受注明細は障害時のデータロストを防ぐためにクライアントのローカルディスクに受注ログを取るようになっている。
- ⑤ クライアントアプリケーション (Visual Basic) はサーバ側のアプリケーション (Oracle Stored Procedure) と連携しており、商品検索・更新、受付番号発番、ジャーナル出力などを行なう。画面遷移とプログラム連携を図6に示す。

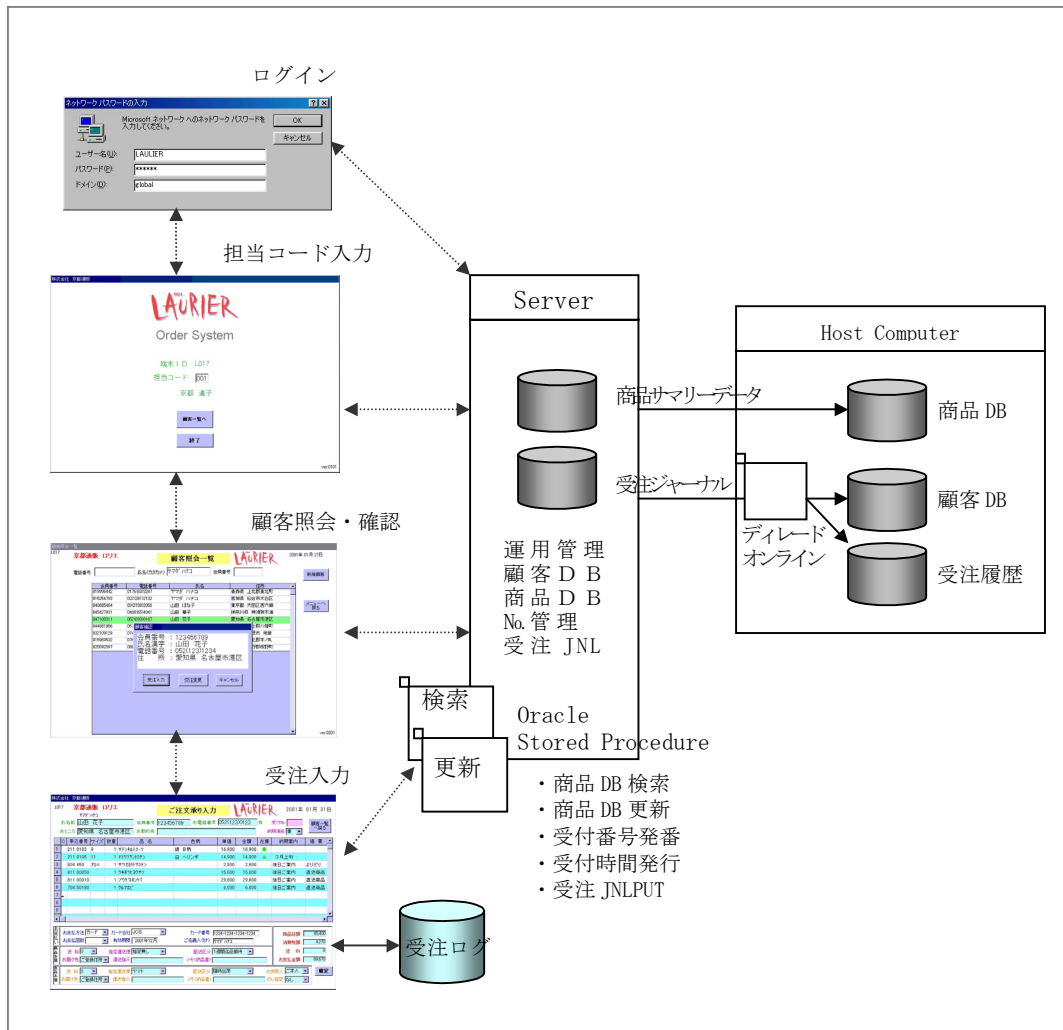


図6 画面遷移とプログラム連携

4. 運用

4.1 自動運転

このオーダーエントリシステムは夜間、休日に運用されることから、UPS（無停電電源装置）のパワーシュートリアル機能（Power Scheduling）を使ってパワーオン/オフのスケジューリングを行ない、自動運転を図っている。（次頁図7参照）

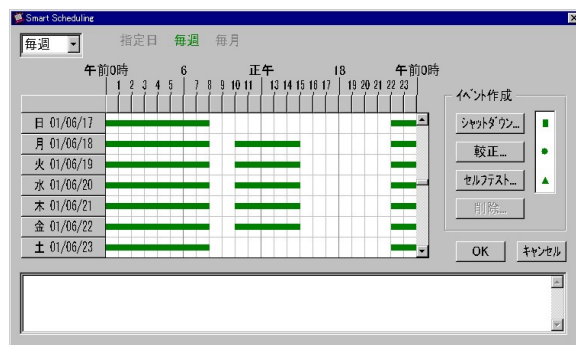


図7 パワーチュートリアルによるスケジューリング

4. 2 トレーニングシステムとリモートヘルプ

アウトソーシング先のコミュニケーターは大半がパートタイムで、比較的異動が多い。事前にトレーニングシステムを使って、顧客応対とオペレーションの練習を行なえる体制になっている。また LiveHelp¹ によって遠隔（本社情報システム室）より指導などが行なえるようになっている。

5. システムの評価

バグによる初期トラブルはあったが、さして大きな混乱もなく今日まで安定稼動している。ハード障害、システム障害も全くなり、信頼性・安定性の高さに満足している。ほぼ所期の目標は達成したと自負している。従来、お客様のご注文にたいして在庫・納期のご案内が即答できなかったため、機会損失があったと思われる。CS（顧客満足）の点からも程遠い状況であったが、このシステム導入によってこれらの問題は解消した。導入効果として以下の点があげられる。

- ① 納期連絡の解消
従来、ご注文を頂いたお客様に翌営業日に納期のご連絡をしていたが、この必要が全く不要になった。
- ② 納期短縮
受注日より4日後から2日後に出荷できるようになり納期が短縮された。
- ③ 回線数の削減
管理レポートから時間帯別の着信（受注）件数が正確に把握できるようになり、結果として1回線削減可能となった。
- ④ 通話時間の短縮
コミュニケーター一人当たり/時間の着信件数が増加した。
- ⑤ 集計業務の解消
受注データに基づいて受注予測を日々行なうが、外部委託先で受けた注文は今まで手計算で行なっていた。この作業が解消され予測業務の改善に寄与できた。

6. 今後の課題

本社に於けるオーダエントリシステムの入力画面は全てキーボードまたはファンクション入力であり、新システムのそれに較べて操作性が悪い。現業部門からの要望もさることながら作業効率の向上の点からも、GSホストサーバとクライアントアプリケーション連携によるオーダエントリシステムの開発を計画したいと考えている。

7. おわりに

今回の開発に於けるもう一つの成果はオープンシステムのスキルアップであった。今までは汎用機やオフコンの COBOL や DOS BASIC の開発が中心で、オープン環境にあつてはせいぜい EXCEL のマクロによる帳票出力が主であった。長年手続き型言語に慣れ親しんだ開発スタッフは、イベント駆動型の考え方の違いに戸惑いを感じたと思うが、このシステムの開発で少なからず多くのことを学んだと思う。これを契機に、より良いシステム開発ができればと思っている。ただし、最も重要なことは、技術の流れに眼を奪われ、何もかも流行りの技術の適用による画一的な考え方を戒めることである。業務の内容は勿論のこと、運用形態を見極めた上で如何なるシステムが適合しているか、複眼思考で捉えることが肝要であると思う。オープンの世界はシステム展開の選択肢の幅が格段に広がったと言える。

最後に、富士通関西システムエンジニアリング・京都事業所、富士通ビジネスシステム・京都支店殿に多大なるご指導、ご協力をいただき衷心より感謝の意を表したい。

¹ LiveHelp. 企業内のヘルプデスク部門やサービス会社がりモートサポートサービスをリアルタイムで実施できる Windows アプリケーション。サポートスタッフは自席を離れることなく、エンドユーザのパソコンやサーバにリモートからアクセスできるため、サポート業務の効率化が図れる。（富士通 SystemWalker 製品）