

### 3. 情報ネットワークシステムのオープン化

#### グローバルスタンダードのうねり

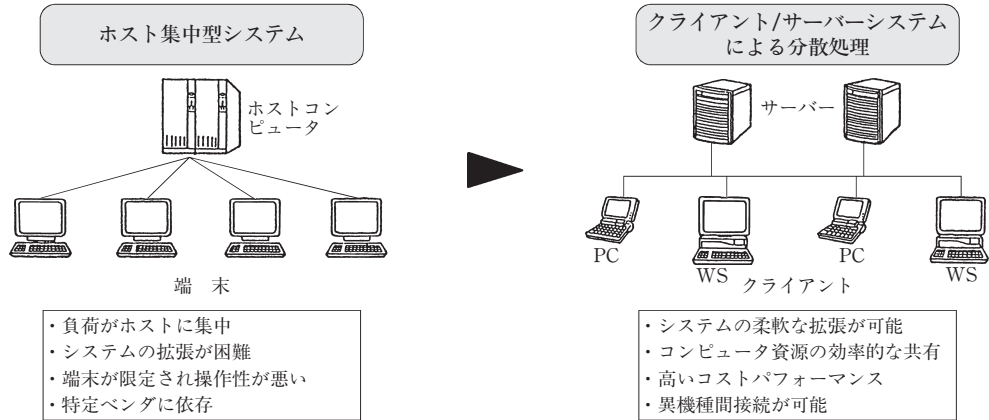
1990年代に入ると情報処理の分野では、グローバルスタンダードという目に見えない大波が全世界を覆うようになった。80年代からすでにコンピュータのダウンサイジングが進行し、汎用コンピュータを中心とした集中処理のシステムから、クライアント/サーバーシステムによる分散処理への転換が進んだ（図7-9）。

このクライアント/サーバーシステムの中核には、UNIXサーバーまたはPCサーバーが用いられ、LANによって多くのワークステーションやパソコンが接続されるようになった。UNIXサーバーにはRISCチップやCISCチップが搭載され、PCサーバーのオペレーティングシステムにはWindows NTが使用された。また、パソコンではインテル社製のMPUとマイクロソフト社製のWindowsが搭載された「ウインテル」製品が、グローバルスタンダードの位置を占めた。

これまでの汎用コンピュータの処理能力に匹敵するUNIXサーバーが登場し、複数のサーバーにワークステーションやパソコンをLANによって接続するクライアント/サーバーシステムが構築されたことは、システムの柔軟な拡張とコンピュータ資源の効率的な共有を可能にした。しかも、異なった機種間の接続が容易になったことで、よりいっそうシステムの柔軟性と効率性が高まった。コンピュータのダウンサイジングはクライアント/サーバーシステムのコストパフォーマンスを向上させ、それにともない集中処理から分散処理への変化は加速的に進んだのである。

このようなシステム構成の変化とグローバルスタンダード化の進展は、沖電気の情

図7-9 クライアント/サーバーシステムによる分散処理

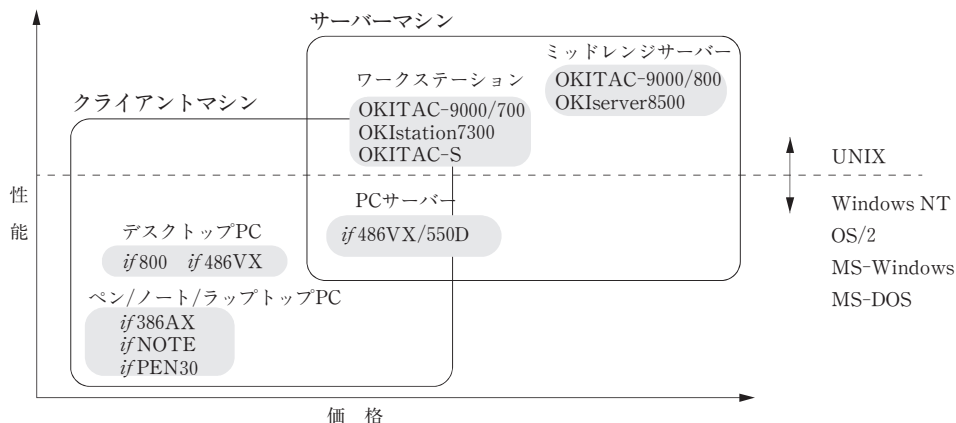


報処理ビジネスの環境を大きく変えた。これまで汎用コンピュータに接続される端末システムに強い競争力を保持してきた沖電気の情報処理ビジネスは、特定顧客向けの特徴あるハードウェアと独自のオペレーティングシステム、アプリケーションソフトウェアを主力としており、グローバルスタンダードの世界とは隔たりがあった。

1990年代に入ってシステムのオープン化が進行すると、グローバルスタンダードにもとづくハードウェアとオペレーティングシステムというプラットフォーム上に、目的別流通ソフトウェアが提供されるという仕組みができあがってきた。ユーザーは適宜必要なハードウェアとソフトウェアを選択することによって、低コストで最適なシステムを構築することができるようになったのである。したがって、沖電気はこれまでのビジネススタイルを転換する必要に迫られた。

しかも、沖電気の情報処理ビジネスはバブル崩壊の直撃を受けた。情報処理部門の単独売上高は、1991（平成3）年度から95年度にかけて、この間に沖データを分離・独立させた影響もあって、2789億円から1785億円へと減退し、ピーク時の64%にまで低下した。もともと情報処理部門の収益は金融機関向けシステム（自動化機器を含む）と測機事業によって支えられていたが、バブル崩壊によって経営が悪化した金融機関の情報処理投資が減少したため、沖電気では自動化機器を除いた金融機関向けシステムの売り上げが低迷し、収益も悪化したのである。これまで収益面で沖電気を支えてきた柱の1つが崩れたことは、沖電気全体の経営にとって大きな影響を与えることになった。

図 7-10 クライアント/サーバーシステムを構成する機器



### OKI Firmwareによるオープンシステム構築

外的環境の変化に促されて沖電気の情報処理ビジネスは、複数のソフトウェア文化を積極的にサポートするマルチカルチャー・サポートを基本方針とするようになった。さらに、1992（平成4）年5月にはシステムコンセプトとしてOKI Firmwareを提唱した。OKI Firmwareは、ハードウェアフレーム、ソフトウェアフレーム、そしてサービスウェアフレームという3層の階層構造をもっていた。

OKI Firmwareは、第1にハードウェアフレームにおいて、図7-10のような機器を提供した。標準的には、UNIXサーバーOKITAC-9000、OKIserver8500にパソコンif386AX、if486VXシリーズをLAN接続したシステム構成であり、このほかにネットワーク機器としてネットワークノードプロセッサOKINP8500など、周辺機器としてはプリンタ、OCR、マルチメディア通信システムなどの商品体系をもっていた。

第2のソフトウェアフレームは、図7-11のように、基本オペレーティングシステム、ネットワーキング、データベース管理、システムサービス、アプリケーションサービス、アプリケーションプログラムという6つのコンポーネントから構成された。

そして、第3の商品体系であるサービスウェアフレームは、オープンシステムに対応するためには不可欠な商品体系であり、システムの企画、設計、構築、保守、運用といったサポートをユーザーニーズにあわせて提供する役割を担った。

1992年4月に沖電気はアメリカのヒューレット・パッカード（HP）社と包括提携する契約を締結したが、その目的は同社のすぐれたコンピュータ技術と沖電気の通信技

図7-11 ソフトウェアフレームの商品体系

アプリケーションプログラム					
• オフィスシステム OMシリーズ	• 文書管理システム Global View	• 市販流通 パッケージ	• 金融営業店向け システム	• 旅客交通向け システム	• 監視制御向け システム
アプリケーションサービス			システムサービス		
• OPEN LOOK	• OSF/Motif	• Windows	• PM	• TUXEDO	• システム運用管理
• GUI構築ツール (OKILayout Builder, DevGuide, Interface Architect)	• OpenNavigator	• SoftBench	• VisualBasic	• MirrorDisk/UX	• SwitchOver/UX
ネットワーキング			データベース管理		
• LANManager, NetWare	• SNMP, OpenView	• TCP/IP, OSI, SNA	• ftp, telnet, NFS	• OM-DB	• ORACLE
				• informix	
基本オペレーティングシステム					
• OKI UX	• HP-UX	• Solaris	• MS-DOS	• MS-Windows	• Windows NT
				• OS/2	

術を生かして、相互補完的な発展をめざすことにあった。HP社はUNIXサーバーの分野ではサン・マイクロシステムズ社につぐ世界シェアをもつ企業であり、UNIXサーバーHP9000シリーズを提供していた。沖電気は、ハードウェアではHP9000をOEM導入して、92年12月からOKITAC-9000シリーズを提供し、基本オペレーティングシステムではHP-UNIXを提供して、クライアント/サーバーシステムへの対応を図った。また同時に、サン・マイクロシステムズ社のSolarisを提供し、複数ソフトウェアによるマルチカルチャー・サポートを推進した。

### 金融機関情報システムのオープンアーキテクチャー化

情報通信技術の革新は、金融機関情報システムのビジネススタイルを変容させた。1990年代に入って、パソコンのパーソナルユースへの普及がいつそう進み、さらにインターネットを中心としたデジタルネットワーク技術が急速に進歩した。これにともなう、「ヒト」、「モノ」、「カネ」の流れが徐々に変化し始め、しかもその変化は加速されつつあった。また、金融機関の置かれた状況も情報通信革命の進展を背景に、金融自由化・規制緩和という潮流のなかで激変の時代を迎えようとしていた。

このような環境変化のもとで、金融機関情報システムは新しいビジネススタイルに適應することが必要となり、その際、将来的に柔軟な適應が可能なこと、戦略転換にスピーディーに対応できること、そして最新のネットワーク技術にもとづいたシステ



OKITAC-2500汎用窓口端末

ムであることが基本的な条件とされた。これらの条件に適応するためには、オープンなネットワーク上に、業務あるいは機能がオブジェクト化され、モジュールとして配置されることが必要であった。

すでに沖電気は、1983（昭和58）年に発売したOKITAC-2300金融機関情報システムにおいて、機能分散型モジュラー・システムというコンセプトにもとづき、クライアント/サーバシステムの考え方を導入していた。このコンセプトを継承し、本格的なクライアント/サーバシステムとして開発されたのが、OKITAC-2500金融機関情報システムである。

OKITAC-2500金融機関情報システムは、①営業店システム、②リモートブランチ・バーチャルブランチ、③ネットワーク、④ファンクショナルセンター、⑤統合管理センターから構成されていた。同システムの中核をなす営業店システムでは、単なる勘定業務にとどまらない営業店業務全体のマネジメントシステムを指向し、勘定業務支援、情報業務支援、事務処理支援、システム運用支援という4つの支援システムを構築した。

OKITAC-2500金融機関情報システムは、基幹業務システムに汎用OSを採用したわが国初のケースであり、ソフト開発にあたっては多くの困難をともなった。開発環境、プロジェクト管理、テスト環境などさまざまな工程において、汎用OS採用にともなうトラブルが続発した。マイクロプロセッサは、当時最新鋭のインテル社i80486（25 MHz）を採用したが立ち上げ時間に数十分を要したため、バグが発生する都度、再立ち上げに待ち時間が発生しテスト効率を悪化させていた。これらのトラブルが積み重なり、開発スケジュールは予定より大幅に遅延していた。

ユーザーの第1号である富士銀行、OSを提供する日本マイクロソフト社の協力、そして沖電気の開発担当者たちの頑張りで、OKITAC-2500金融機関情報システムの開発は予定より遅れながらも進行した。システム開発は365日24時間体制で進められ、担当者は日夜を問わず不眠不休で開発に没頭した。

富士銀行のOKITAC-2500金融機関情報システムは、1996年7月から試行を開始し、初めて汎用OSを用いた金融機関の基幹システムとしてマスコミからも注目を集めた。富士銀行につづいて、97年10月にはさくら銀行が同システムの試行を開始し、さらに同年12月からは、地方銀行最初のユーザーとして秋田銀行が同システムの試行を開始した。

#### 企画型商品・為替集中処理システム

沖電気は、これまでデータ通信処理システムの分野で、為替システムの開発に実績を積んできた。その業務ノウハウと、ファクシミリ、OCRによる認識処理の先端技術とを組み合わせ、営業店における為替業務の効率化をめざす為替集中処理システムが開発された。この為替集中処理システムは、沖電気のネットワーク技術・イメージ処理技術に、金融の業務ノウハウを生かした企画提案型ビジネスの成功例として画期的なものであった。

FAX-OCRシステムと名づけられた為替集中処理システムは、1990（平成2）年11月に四国銀行に初めて納入され、高い評価を得ることができた。その後、機能・操作・運用面などに改良を加え、多くの地方銀行や信用金庫をはじめとするユーザーを獲得した。画期的なシステムであるだけに、経験のないトラブルにも悩まされた。為替集

中システムでは、ファクシミリ、OCRを使ったシステムにつきものの誤読や誤認識などのトラブルが、実際の運用に入ってから発生した。沖電気はユーザーの協力を得ながら、これらトラブルの解決に取り組み、91年2月からクライアント/サーバーシステムによる為替集中処理システムを提供した。沖電気の為替集中処理システムは、98年度には60%近い市場シェアを確保するようになったのである。

#### 自動化機器のリーディングカンパニーへ

自動化機器の進化には目覚ましいものがあり、沖電気は1990年代に入ってから、斬新な機能をもつシリーズを発表していった。

1989（平成元）年には金融機関の完全週休二日制が実施され、出店規制の緩和による無人化店舗が増加するなど、現金自動預払機（ATM装置）の本格的な無人運用の時代がやってくるなかで、沖電気はすでにノンストップ運用に対応したAT-300シリーズを提供していたが、さらに「止まらない」、「待たせない」サービスを拡大するため、取引の高速化とともに、グループ・ターンアラウンド・システム（GTS）を取り入れたAT-300Vシリーズを開発した。この機能は、沖電気が初めて実現したもので、93年4月から出荷されたAT-300Vシリーズは、従来機種に比べて処理時間を最大35%短縮し、来店客の待ち時間短縮のサービス向上をもたらした。また、GTSの導入によって、あるATMの残高が一定金額以下になると、他のATMから余剰となった現金を自動的に移動することが可能になり、1システムで14台のATMを管理することができた。

当時、1台のATMに備える現金は4000万円程度で、稼働開始前の早朝と午後の1日



AT-300V



GTSを備えたAT-300V（背面）



AT-400

2回、不足分の現金を補充していた。しかし、ATM全体としては十分な残高があっても、出入口に近いATMは現金が不足になりがちであった。さらに、金曜日に現金を補填しても休日中に不足が生じることもあるなど、より万全な補給体制が望まれていた。GTSは複数のATM間での現金の移し替えを実現し、これによって1店舗内の現金総額も節約が可能になったのである。

つづいて沖電気は、完全無人運用に向けたATM第1世代機として、1995年にAT-400シリーズを提供した。AT-400シリーズのコンセプトは、さらなるノンストップ性の追求、高速処理によるノンウエイト思想、係員の手を煩わさないノンタッチ指向、そして将来の拡張性を考慮したフレキシビリティであった。

金融システムのオープン化が進行するなかで、その端末装置であるAT-400シリーズにも将来の拡張性をもたせる必要性が生じていた。市販のハードウェアやソフトウェアを使用できるように、AT-400シリーズの制御部メインボードには、Windows NTに対応したIBM社のPC/AT互換仕様が採用された。

AT-400シリーズは、LANによるネットワーク構築ができるうえ、営業店独自のサービスも可能であった。たとえば、金融商品の紹介が流れる表示パネルに、流動メッセージ表示機能を使って支店独自のメッセージが入力でき、またATM利用者呼びかけの機能が付加され、現金を引き出した人がカードや現金を忘れた場合、利用者の名前をつけて「〇〇さん、カードをお忘れです」と注意を促すなどのサービスも行われた。

AT-400シリーズでは専用OSとWindows NTの両者が使えたが、沖電気は1997年度にWindows NT対応ATMの比率を50%に引き上げる目標を設定し、そのアプリケーションソフトの開発にも力を入れた。





ATM21

また、沖電気は新しい認識技術の採用によって、次世代ATMの開発にも取り組んだ。目の虹彩（アイリス）を使って個人識別を行うシステムに関して、アメリカのセンサ (Sensar) 社と1995年9月に独占販売契約を締結し、ATMへの応用に着手したのである。アイリスのパターンは個々人に特有のもので、年齢による変化もないため、安全性が高く、誤認の可能性がきわめて低いすぐれた方式である。沖電気は、翌96年12月にセンサ社に出資し、アイリス認識技術による事業展開を本格化した。

1998年9月には次世代の現金自動預払機をめざすATM21シリーズが発表された。ATM21シリーズは、24時間稼働のための運用コスト削減、そして投資信託、保険、証券などの金融商品の販売といった新サービスが提供できるように設計されていた。Windows NTを搭載したATM21シリーズは、USBやPCIなど業界標準のインターフェースを装備しており、さらに15インチ液晶ディスプレイを採用し、音声ガイドによる操作性の向上も図られた。沖電気は、富士通とともにATMのトップランナーとして、次世代自動化機器のビジネスを牽引する役割を担ったのである。

### 高度道路交通システムの開発

1995（平成7）年、村山富市首相を本部長とする高度情報通信社会推進本部は、21世紀に向けた高度情報ビジョンのテーマの1つに道路交通システムの高度化を取り上げ、ITS（Intelligent Transport System、高度道路交通システム）を国家事業として明確に位置づけた。すでに開発が進められてきたVICS（道路交通情報通信システム）は、96年4月からサービスを開始し、ETC（ノンストップ自動料金支払システム）、AHS（自動運転道路システム）などの開発も進展した。AHSについては、96年9月

に開通前の上信越道で公開実験が行われ、沖電気が開発した路車間通信設備が使われた。

VICSに使用されるビーコン（中継・発信装置）などに実績をもち、この分野のリーディングカンパニーであった沖電気は、1995年に交通システム事業部を発足させ、ITSビジネスに力を入れた。翌96年4月にはITS事業推進本部が新設され、各事業本部にまたがる技術開発、営業活動、広告宣伝などを1カ所でコーディネートする組織が誕生した。

ITS事業における沖電気の強みは、1980年代から開発してきた通信方式と関連機器の分野であった。ITS関連システムのキーポイントは道路と車の間を結ぶ通信であり、沖電気はコアコンピタンスとなる技術をもっていた。また、ITS関連システムには、通信以外にドライバーへの情報提供や道路交通情報の処理などコンピュータ技術が欠かせない。通信・情報処理に関連する各種技術を蓄積した沖電気は、ITSビジネスを有利に展開する能力を備えていたのである。

ITSビジネスのなかでは、ETCが実現に向かった。すでにプリペイドカードであるハイウエーカードが導入され、さらにクレジットカードの試験利用が行われていたが、新たに開発されたETCとは、料金所において通行者に装着された車載機器と料金所ゲートに設置した路側システムとの間で、車の通行に関する情報を無線通信によって交信し、収受員の手を介することなく、自動的に料金の支払いを行うことを可能にする方式であった。

これまでの高速道路はその管理者が地域によって異なり、料金収受システムも道路ごとにさまざまであったため、通行者はたびたび停止を余儀なくされ、異なった支払

い方法などに戸惑うことがあった。そこで、新システムでは全国共通システムによるスムーズな利用が望まれていた。

ETCの研究開発には、有料道路の料金収受という民間企業にはない業務ノウハウが必要であり、加えて無線通信・情報処理の最新技術が必要であった。建設省と道路4公団は、1994年に共同研究を行う民間企業を公募し、25の応募者から10の企業およびコンソーシアムを選び、95年6月から共同研究を開始した。沖電気は日本電気とともに、路側に設置されたビーコンを中心とした路側システムと車載機器との間で、無線交信による相互の情報交換で自動料金収受処理を行うシステムを提案した。

沖電気はITS市場の立ち上がりから、政府のITS事業と密接な協力関係を維持し、コア技術を提供することによって、リーディングカンパニーとしての立場を堅持してきた。しかしながら、たとえば測機事業のセンサー技術が利用されていることからわかるように、ITS技術は沖電気全体にわたる技術的な広がりをもっており、全社的な立場からITS事業を円滑に推進する必要性が高まっていた。

### 生産センターの再編成

経営再建計画の一環として企画された高崎地区の生産構造再編計画は、1994（平成6）年5月に高崎の情報通信システム工場と富岡工場の再編が終わり、新しいスタートを切った。高崎の情報通信システム工場は、開発、試作およびシステム製品工場として再出発した。また、富岡工場は「メカトロニクス製品の量産工場」として位置づけられ、これまでのATM、CDに加えて、従来高崎工場が担当していた金融汎用窓口装置、旅客交通発券プリンタ、POSなどの製造を開始した。その結果、高崎工場から



沼津工場新社屋

約250人が富岡工場に異動し、高崎地区における生産は大部分が富岡工場に集中されて、従業員数は約850人となった。

沼津地区では、沼津工場の新社屋が1994年6月に完成し、竣工式が行われた。新社屋の建設は、東京工場の沼津地区移転にともなって、沖電気全体の生産効率向上の一環として計画されたものである。沼津工場は、「品格のある美しい工場」というイメージ・構想を掲げ、TV会議システムを導入した東京地区との情報伝達や光ファイバーによる構内ネットワークの構築など、マルチメディア化への対応をめざしていた。同年8月から操業を開始した沼津工場には約550人の従業員が所属し、測機事業、社会情報システム事業、AE事業、公共情報システム事業にかかわる製品群の生産を担当することになった。

#### 4. 電子デバイス事業の再編

##### メモリ不況の直撃

1992（平成4）年の国内半導体市場は、対前年比で12.4%減と見込まれ、一転してマイナス成長に転じた。半導体需要の減退は、エレクトロニクス産業の需要低迷に起因したもので、とくにメモリ消費量の大きいパソコン需要が2ケタ台の大幅な減少を記録していた。パソコン用メモリの主流になった4MDRAMの市場価格は、供給過剰によって91年春から92年秋にかけて半値となり、それ以降も不振がつづいた。92年上期の半導体メーカー各社は、大半が赤字経営と評される状況であった。