



iOX1000シリーズ

複合通信システムへの進化

デジタル情報通信技術の発展にともなって、PBXは電話交換としての機能だけでなく、企業情報ネットワークの中心的役割を果たすシステムであることが求められてきた。したがって、電話によって音声を送る機能に加えて、データ通信、画像伝送など複合的な機能が必要になり、PBXは単なるハードウェアから、複合通信システムに進化したのである。

1986年5月、iOX1000シリーズが発売された。回線交換を行うiOX1000シリーズは、沖電気が提供するODIN（Ok Digital Information Network System）の中心になるシステムであり、音声、データ、画像などを、通信回線、LAN、VANを介して結ぶネットワーク機能をもったデジタル複合交換機であった。

さらに、1987年にはパケット交換機iOX3000シリーズと、蓄積交換機能を実現する電子メールシステムiOX5000シリーズが開発された。これら複合交換機シリーズの共通OSとしては、APOLLOSが開発された。

これによって、電電公社が打ち出した、きたるべき高度情報通信システム（INS）に適應できるネットワーク主要機器のシリーズ化が完了した。沖電気は、表6-4のようなデジタル対応機器とアプリケーションを提供できるようになったのである。なお、複合通信システム概念図は、図6-14のとおりである。

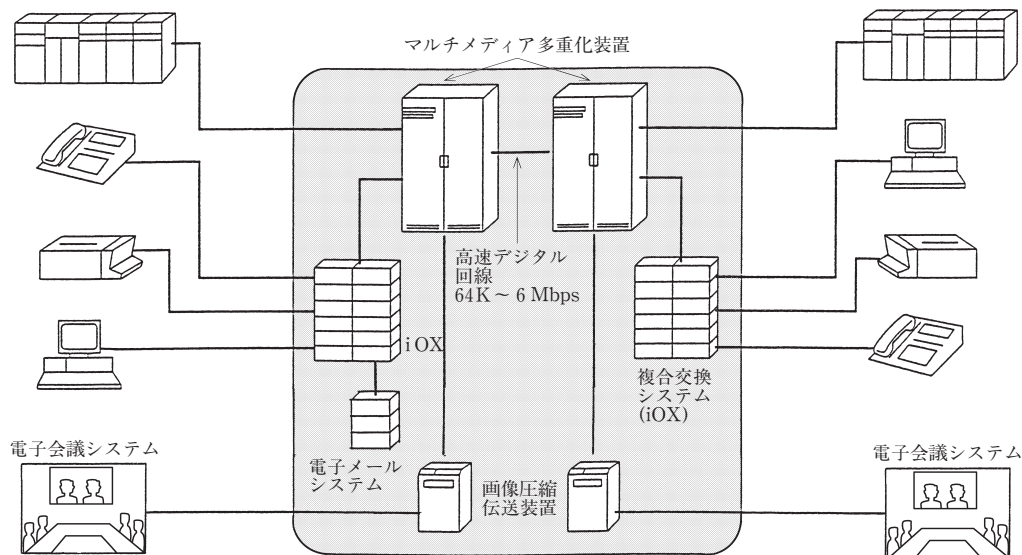
1990年10月にはiOX100シリーズが発売された。iOX100シリーズは、内線が200回線まで収容可能な中小容量オフィス情報交換システムで、このクラスでは初めて通信用OSとしてCTRON仕様に準拠したOKITRON- μ Cを採用した。このため、ユーザーの業種・業態にあったアプリケーションソフトを提供することができた。また、コンピ

表 6-4 ODINを構成する機器と実現される代表的なアプリケーション

構成機器		アプリケーション	トールダイヤルシステム	ファクシミリメールシステム	ボイスメールシステム	テキストメールシステム	電子会議システム			構内ネットワーク	共同利用システム	VAN構築システム	ブライベートビデオ	テックスシステム	高速データ伝送
							音	静	動						
							音	画	画						
伝送	デジタル多重化装置	iM-2000, CT2000	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	
	沖モデムシリーズ	OKI MODEMシリーズ				○					○	○		○	
	回線暗号装置	2911NT 回線データ変換装置									○	○		○	
	50GHz簡易無線システム	MACT-50	○							○					
	ローカルエリアネットワーク	OKI NET-2000シリーズ								◎					
交換	デジタル電子交換機	iXシリーズ iOX-1000シリーズ	◎	○	◎	○	○	○	○	○	○	○			
	パケット交換機	iOX-3000シリーズ									○	○			
通信処理(付加価値通信)	ボイスメール装置	iOX-5100シリーズ	○		◎						○	○			
	ファクシミリメール装置	iOX-5300シリーズ		◎							○	○			
	テキストメール装置	iOX-5500				◎					○	○			
	音声認識応答装置	MF300										○			
	ファクシミリメディア変換装置	MF100シリーズ										○			
	キャプテンアダプタ	MF200				○							○		
	ゲートウェイプロセッサ	OKITAC-DDP80V				○						○			
	プロトコルコンバータ	OKITAC-DDP80V										○			
	画像圧縮伝送装置	VIDEO CODEC							◎	◎					
	通信端末・OA機器	電話機	パロルシリーズ	◎	○	◎		○	○	○	○	○			
ファクシミリ		OFシリーズ		◎					○	○	○	○			
パーソナルコンピュータ		if800シリーズ ifCOM7, ifCOM11				○					○	○	○		
ワークステーション		OKITAC-200				○					○	○			
専用端末		各種機種									○	○	○	○	
コンピュータ		OKITAC-8300 OKITAC-50V									○	○	○	○	
メールホン		OKI MAIL				○					○				
網管理システム(NMS)		if800シリーズ OKITAC-DDP80V	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	

(注) ◎は利用, ○は必要に応じて利用。

図 6-14 複合通信システムの概念図



ユータとの接続により、その情報処理能力、データベース機能を利用して、ID課金、電子電話帳、テレマーケティングなどの新しいサービスを実現した。さらにINSネット64などの総合デジタル通信網 (ISDN) への接続で、マルチメディア通信の対応も可能であった。このほか、複合端末 iOXワークステーションTW-100が、89年に発売され、デジタル交換機の端末として利用された。

さらに、沖電気はアライアンス (提携) によって、お互いに得意な分野の技術を提供し、ネットワーク時代の競争優位を追求した。1991年、沖電気はヒューレット・パッカード (HP) 社とPBX-コンピュータ融合システムを開発した。このシステムは、HP社のコンピュータと沖電気のPBX iOXシリーズを融合したもので、沖電気はアプリケーションソフトの開発・販売・サポートを行った。

デジタルオムニマックスの開発

1984 (昭和59) 年秋に電電公社が高速デジタル伝送専用線のサービスを開始したのを受けて、沖電気は、音声、画像、データなど多様な情報を、大量かつ高速に、しかも経済的に伝送するためのマルチメディア多重化装置デジタルオムニマックスを開発し、84年に発売した。図6-14のように、本社-支社間などを結ぶ高速デジタル専用線



iOX7000シリーズ

から、多様な情報をPBXに伝送することが、デジタルオムニマックスの役割であった。

オムニマックスは、伝送速度64Kビット/秒から6 Mビット/秒まで6種類の高速デジタル伝送回線に適合しており、電話の音声、コンピュータ、端末機のリデータ、テレビ会議、高速ファクシミリ、デジタルPBXなどの回線を高速デジタル専用線に接続、通信を行うことができた。とくに、音声回線には沖電気が独自に開発した32Kビット/秒ADPCM符号化方式を採用し、9600ビット/秒G3電話ファクシミリも伝送できるのが特徴であった。

1992年には高速データ伝送技術であるフレームリレー対応のマルチメディアネットワークノードiOX7000シリーズが発売された。これは、音声、データ、画像の各種メディアをセルと呼ばれる固定長のパケットにして高速多重伝送するセルリレー方式を採用し、高速専用回線の利用効率の大幅アップを可能にしたマルチメディア多重化装置であった。さらに、高速データ伝送のフレームリレーサービスに対応し、フレームリレー交換機の機能を兼ね備えていたので、高速かつ効率的な伝送が必要なLAN間接続によるネットワークに適し、企業内ネットワークの中核となるシステムであった。

テレビ会議システムの提供

複合通信システムを構成するOKI電子会議システムが、1987(昭和62)年に発売された。このシステムは、KDD方式にもとづいて開発され、カラー動画像を48Kビット/秒に圧縮して伝送する高能率符号装置 (INVITE64) と、音声を16Kビット/秒に圧縮して伝送する音声コーデックとをベースに開発された。これをデジタル交換機、マルチメディア多重化装置と接続し、沖電気が提供するODINのサブシステムとして、複

数の地点を結んで効率的な会議ネットワークを構成することができた。

1990年にはテレビ会議システムのOMNIMATE2000シリーズを発売した。これは、CCITTおよびTTC（電信電話技術委員会）の勧告に準拠したシステムであり、小型化と同時に従来システムの2分の1という低価格での提供を実現した。各会議場の間をISDNや高速デジタル回線で結び、カメラ制御、画面選択などは赤外線リモコンスイッチで簡単に操作可能であった。また、静止画入力装置、描画システムの接続によって、必要な資料を画面上でやりとりできるなど、会議のスムーズな進行を助ける機能をもっていた。

VAN事業への進出

1985（昭和60）年4月、沖電気はVAN（付加価値通信網）事業に参入するため、株式会社沖ネットサービス（資本金5000万円）を設立した。同社は第1段階として、高速デジタル伝送専用線サービスを利用して、東京、大阪、名古屋を中心にVAN事業を開始、ひきつづき、全国の支社、支店、営業所、工場、特約店などを結んで、通信・情報処理サービスを行う予定であった。

沖電気がVAN事業への進出を決定した背景には、主要拠点に置くノードプロセッサーとして、デジタルPBX iOXシリーズの開発にめどがついたこと、および芙蓉グループ各社の沖電気によるグループ通信網の整備に期待する要望が強かったことがある。さらに、VAN事業者に関連機器を拡販するためには、自らVAN事業を行い、ノウハウを得る必要があったからである。

沖ネットサービスは、パケット網を使ったデータ伝送、通信、情報処理のほか、さ

さまざまなコンサルティング業務を予定していた。高橋敏朗社長（沖電気常務）によれば、「通信、情報分野の専門技術者がいない企業にも一からお教えすることでVANを利用してもらう」のが目的であった。なお、沖ネットサービスのVAN事業は、1991年に沖電気に移管された。

移動体通信事業の展開

移動体通信事業は、ベル研究所との共同研究を基礎に、北米市場の需要に応えることから始まった。沖電気は、1983（昭和58）年にアメリカのAT&T社傘下の自動車電話サービス会社AMPS社と自動車電話装置の供給契約を締結した。83年末からシカゴ市を皮切りに、アメリカの主要都市でセルラー方式による自動車電話システムがスタートすることになったからである。ベル研究所にテスト用機、商用機を納入してきた実績が高く評価されたといえよう。

1984年1月、アメリカのジョージア州アトランタ市郊外にセルラー自動車電話と電子交換機の工場が完成した。新工場は、アトランタの中心部から北に車で約20分、ギネット地区工業団地のなかに建設され、約5100㎡の広さであった。この工場ができるまで、沖電気は本庄工場で生産した自動車電話をアメリカに輸出していたが、84年からはニューヨーク、ロサンゼルスなど20以上の都市でセルラー自動車電話サービスが開始され、需要の拡大が予想された。沖電気は、アメリカ市場ではモトローラ社について第2位のシェアを占めており、貿易摩擦を回避して事業伸長を図るため、現地生産体制を整えたのである。

さらに、1989年4月にはイギリスのマーチン・ドウズ社と携帯型セルラー電話機の



沼津工場

供給契約を締結し、出荷を開始した。アメリカ市場も好調で、アトランタ工場はフル操業で自動車電話、携帯電話の生産にあたった。一方、国内では第二電電系サービスが相ついで開始され、受注・出荷は好調であった。

オキ・アメリカ社アトランタ工場の携帯電話生産は、1990年12月にOKI PHONES 900を発売して以降、AT&T社向けOEM製品が加わり、年間40万台に倍増、フル稼働がつづいた。ヨーロッパ向け生産は本庄工場で行われ、イギリス以外にもイタリア、スペインへの輸出が加わった。OKI PHONES 900は、従来製品と比較して2分の1に小型・軽量化され、連続通話時間も70分となって、使いやすさと信頼性の高さが評価された。

水測機事業と沼津工場建設

沖電気は、静岡県沼津市三津浜に臨海実験所を置いて、ソナーなどの試験を行っていた。三津浜は駿河湾東側の一番奥に位置し、山に囲まれているため、年間を通じてほとんど毎日海上試験が可能である。1962（昭和37）年に設けられた臨海実験所は、おもに防衛庁向けの水中音波応用機器の開発を担当していた。

その後、潜水艦探知のためのソノブイ需要に応えるため、1980年には沼津市大諏訪原に、ソノブイおよび水中音響用送受波器を生産する沼津工場を建設した。沼津工場は84年4月に増設され、技術部門と製造部門が同工場へ移転した。これによって、沼津工場の製造能力はそれまでの数倍となり、測機製品をつくるのに必要な高耐水圧タンク、無響水槽、回流水槽なども完備した。沼津工場の拡充と従来の臨海実験所をあわせて、測機製品の開発・設計から製造、検査にいたる一貫体制ができあがった。こ



しんかい6500（海洋科学技術センター提供）

れに、測機製品の修理サービスを行う静岡沖電気特機部を加えて、測機事業展開の拠点が整備されたのである。

水測機事業は、防衛庁向けのソナー、ソノブイが中心であり、沖電気のすぐれた音響技術が貢献してきた。この音響技術は、海洋調査などの科学技術分野にも応用され、事業化された。

1988年、海洋科学技術センターの潜水調査船「しんかい6500」に、沖電気の音響関連システムが搭載された。「しんかい6500」は、最大潜航深度6500mと、当時世界最深の潜航能力をもった調査船であり、深海生物調査や日本海溝での地震発生メカニズムの解明などに期待が集まった。

音響関連システムでは、「水中の電波」といわれる超音波を使って光の届かない海中で自船の位置を測る音響測位装置と同期ビンガーが「しんかい6500」に、さらに音響航法装置と総合管制表示装置が支援母船「よこすか」に搭載された。

民間11社が協力して開発した「しんかい6500」深海潜水調査船システムには、1990年の第19回日本産業技術大賞が与えられ、沖電気の測機技術の優秀性が認められた。

沖電気臨海実験所の業務は、1987年6月に分離・独立し、株式会社オキシーテック（資本金3000万円）が設立された。同社は、専用栈橋、実験船2隻を所有し、実験船で内浦湾から大瀬崎沖、駿河湾中央部にかけて、水中音響センサの特性試験、ソノブイの投下試験、音響測位装置の総合試験などを行っている。

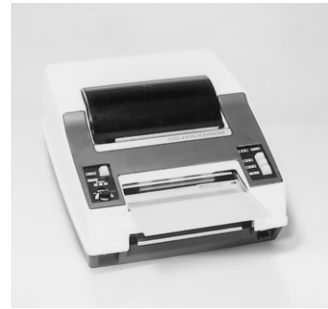
海洋開発、海洋バイオテクノロジー、マリノフォーラムなど、海洋テクノロジーが脚光を浴びるようになったことを背景に、オキシーテックが設立されたのである。

ファクシミリ事業

沖電気のファクシミリ事業の強みは、感熱式の技術がすぐれていたところにあった。サーマル式のノンインパクトプリンタが開発されたとき、そのヘッドをファクシミリに応用したことがきっかけであった。感熱式は、取り扱いやすさとメンテナンスコストの低さが特徴であり、ファクシミリの普及に重要な技術となった。

感熱式のOKIFAXシリーズは、1978(昭和53)年4月にOKIFAX6000、8000の2モデルを追加した。モデル6000は、国際規格に準拠したことにより、同規格の製品相互間の通信が可能であり、またモデル8000は、B4サイズの原稿を送信できる高速機であった。SBU体制のもとで、ファクシミリSBUが設けられ、経営体質改善の鍵となる「民需開拓の先兵」とされた。ファクシミリでは後発メーカーである沖電気は、中速機に重点を置く戦略を採用し、OEMによって拡販を図る一方、いっそうのコストダウンを追求した。ファクシミリSBUは、PPM分析でいう「問題児」から「花形商品」への転換が期待されたが、民需部門での競争は激しく、81年度には損失を出すことになった。

1979年にはOKIFAX8300がシリーズの仲間入りをした。同モデルは、A4サイズの原稿を20秒で送信でき、感熱方式にもかかわらず鮮明で低いメンテナンスコストを実現した。G3規格(高速機に関する国際規格)に適合したOKIFAX8300は、他のG3規格機との通信が可能で、広範囲なファクシミリ・ネットワークを構成することができるようになった。さらに、80年には中間調の送信が可能なOKIFAX5800、A3サイズを自動縮小して送信できるOKIFAX8400を加え、中速機から高速機まで全7機種シリーズ化が完成した。販売網の拡充とともに、直販営業マンの増員によって積極的



OKIFAX6000

な市場開拓に取り組んだ。

ファクシミリの海外輸出は松下電送やりコーが先行していたが、1981年ごろから沖電気、東京芝浦電気などが長期契約による本格的な輸出を開始した。アメリカでは、OKIFAX7800をベースに海外向けに開発した機種が、3M社ブランドで販売されるようになった。OKIFAX7800は、初の全ビットドライブのB4サーマルヘッドを搭載し、高精細画像処理や高速伝送などを実現した感熱式小型卓上ファクシミリで、81年6月から販売を開始した。その年の「日経ヒット商品」に選定されるなど、同機種は人気商品となり、これによってアメリカ市場の開拓が可能となった。

OKIFAX8500は、A4サイズの下稿を12秒で送信できる経済性を備え、また16階調の電送機能によって写真、絵画、図案などの濃淡を再現することができた。既存機との交信も可能であったため、ファクシミリによる通信ネットワークの構成に適していた。

その後も感熱式ファクシミリの高速化は追求され、卓上高性能機のOKIFAX7700、7900、8600の3モデルと、コンソール型のOKIFAX7600が商品化された。このうち、OKIFAX7900は自動化・省力化の点ですぐれた性能を有し、OKIFAX8600は他社に先がけて、A4サイズの下稿用紙200枚分が蓄積できる大容量メモリを搭載した、コストパフォーマンスの高い機種であった。

OKIFAXシリーズは、これまですべて感熱紙を利用する方式であったが、時代の要求は扱いやすい普通紙に向かっていた。沖電気としては初めての普通紙ファクシミリOKIFAX OF-101は、1984年9月に発売された。同機は、沖電気の特徴である感熱式によって普通紙への記録を行い、そのまま正式文書に使用できた。G3機としてA4



OKIFAX OF-200

サイズ12秒の電送が可能で、操作手順のガイダンス表示を付加するなど使いやすい機能を備えていた。

従来のOKIFAXシリーズを性能面で一新するOKIFAX OF-20シリーズ4機種が、1985年8月に発売された。その特徴は、①感熱式ではトップクラスの9秒電送、②A3サイズを送信できる卓上機、③繰り返し操作をワンタッチにできるプログラム機能、④一度の操作で100カ所に自動送信、最大99カ所に自動転送可能、⑤メモリ蓄積による送受信、などの新機能であった。

ISDN用G4規格のファクシミリOKIFAX OF-1100iが、1989年3月に発売された。これは、ISDNに直接接続してA4サイズの原稿を3秒という高速で電送でき、それまでのG3規格ファクシミリに比べて、8倍の線密度と64階調の読み取りレベルを達成することにより、細かい図面や写真を鮮明に送ることができた。受信記録部にはLEDプリンタを用い、高品位な普通紙印刷を実現した。さらに、内蔵の大容量メモリによって、メールボックスや中継同報通信などに応用することができた。電子写真方式の普通紙ファクシミリOKIFAX OF-200は、89年12月に発売され、同じ方式の普通紙タイプとしては、当時最低水準の68万円に価格が設定された。

沖電気はじめ各社は、G4規格のファクシミリ開発に力を入れ、競争は激しさを加えたが、この時期に沖電気は国内需要の開拓に力を入れた。1989年当時、沖電気のファクシミリは金額ベースで輸出が80%を占め、貿易摩擦への対策としても、国内比率を50%程度にまで高めることが課題であった。そこで、沖電気は国内のファクシミリの顧客・ディーラーを組織し、ユーザー会を発足させた。リプレース需要の掘り起こしと、ユーザーのニーズを汲み上げて製品開発に反映させるのが目的であったが、国

内市場の開拓は思いどおりには進まなかった。

一方、海外市場における競争力は円高によって低下し、ファクシミリ事業は損失を出していた。海外生産への転換が求められたが、最大の市場であるアメリカでの現地生産は現実性が乏しく、結局、沖電気のファクシミリ海外現地生産は、1996年のオキ(UK) プリンタ工場での生産開始を待たなければならなかった。

5. 情報システムの高度化

第3次金融オンラインとOKITAC-2300シリーズ

経営体質改善計画は、「データ機器で繁栄する」という目標を掲げた。ここでいうデータ機器の中核SBUとされたのが、金融端末（金融システム）であった。1979（昭和54）年度における各SBUの売上高・利益をみると、ともに金融SBUが最大であり、PPM分析では「金のなる木」に位置づけられていた。第2次金融オンラインの営業店システムとして、OKITAC-1300およびOKITAC-1200を開発し、多くの需要を獲得していた金融端末事業は、情報処理の基盤事業としてシェアを堅持し、収益を維持することが期待されたのである。

1980年代に入って、金融オンラインの環境は大きく変化しつつあった（図6-15）。1つは、金融自由化の進展によって、証券業務の開始、市場金利連動型預金の発売、バンクカードなど、第2次オンラインの設計段階では予想もしなかった業務が登場したことで、第2は、IC技術の発展やネットワークなどにおける技術革新が、システム