



OKITAC-4300

年からと決定した。IBM社という巨大な黒船の来航を前に、通産省は情報処理産業の自立のために助成策を講じることになった。行政指導によって国産機メーカーを、富士通・日立製作所、三菱電機・沖電気、日本電気・東京芝浦電気の3グループに分け、鉱工業技術研究組合法にもとづくコンピュータ開発の組合をつくらせ、補助金を交付することにしたのである。

こうして沖電気は、1972～74年度の間、三菱電機と組んでIBM社の370シリーズの対抗機種開発にあたった。沖電気側は得意の入出力装置をはじめ、IC、多層プリント基板を手がけ、両社合作のコンピュータはCOSMOシリーズとして発表された。同時に、富士通・日立製作所はMシリーズ、日本電気・東京芝浦電気もACOSシリーズを開発・発表した。

ミニコンOKITAC-4300のヒット

すでに汎用機開発から撤退し、大型コンピュータ開発プロジェクトへの参加の道も断たれた沖電気は、競合メーカーとはおのずから別の道を開拓しなければならなかった。その1つは端末の技術を生かしてのターミナルシステムの開発であり、もう1つがMINITACシリーズにつづく高性能の小型コンピュータ開発であった。

1960年代後半以降、プログラムコントロールの超小型コンピュータが登場し、ミニコンの愛称で評判を呼び始めた。アメリカでは低価格の1万ドルコンピュータが話題になり、沖電気でもミニコンに挑戦することになった。小型で低価格ながら、大型並みの入出力装置が接続できるのが、それまでの超小型コンピュータとの違いである。ミニコンならば、ラインプリンタ、カードリーダー、タイプライタなど、沖電気がそろ

えている入出力装置をシステムの一部に利用できる。

1969 (昭和44) 年 7 月, OKITAC-4300が完成した。高さ29cm, 幅43cm, 奥行き50cmの小型の筐体に中央処理装置と磁気コアメモリが内蔵され, 持ち運びも自由。回路はすべてIC化され, 演算速度は加減算で毎秒26万回と中型コンピュータ並みの高速性能だった。標準入出力装置が接続でき, 空調も必要ないという, ミニコンの常識を超えた性能をもっていた。

発売されるや「1万ドルのミニコン」と評判をとり, たちまちベストセラーになった。三井物産のデータ集配信システム, 日綿実業のメッセージ交換システム, 伊藤忠商事のメッセージ編集システムなど, ユーザーの必要に応じて相ついで採用され, 単体だけでも, 学校や研究機関などを中心に, 1970年の30台から, 74年には550台と売り上げを伸ばしていった。さらに, 現金自動支払機のコントローラー用, 製造・流通業向けのオンラインターミナルシステムのコントローラー用, 医療端末用など, システムに組み込まれて売れていった。

各社とも同クラスのミニコンを売り出したが, OKITAC-4300は入出力装置, 磁気テープ, ラインプリンタなど, すべてを自社製品でそろえることができ, また価格競争力の点でも強みをもっていた。さらに, コアメモリをユニット方式にしたことも利点であった。

1970年4月には, 上位機種のOKITAC-4500を発表した。このクラスのコンピュータは, 汎用性に重きを置くと価格が高くなり, 機能を限定しすぎると使いにくくなる。4500形は, 制御用コンピュータとして強力なチャンネル制御機能をもたせる一方, 科学技術計算, プロセス制御, 計測制御, 回線制御の分野での使用を想定し, その範囲

では大型コンピュータと同等の性能を付与した。このため、大学や研究所、工業高校などに数多く納品することができた。

ソフトウェア事業部の設置

IBM社がハードウェアとソフトウェアの価格分離を打ち出した1970（昭和45）年、沖電気にソフトウェア事業部が誕生した。それまでソフトウェアは、各事業所、データ営業部門、社内業務機械部門で別個に製作されていたが、技術者の交流による効率化、技術レベルの向上を目的に集約したのである。

ソフトウェアは、広義ではコンピュータの利用技術をさすが、狭義ではコンピュータの内外に組み入れられた記憶素子を、使用目的にあわせて働かせる指示表（プログラム）のことである。初期のコンピュータでは、プログラムは機械がそのまま解読できる機械語でつくられていたが、やがて人間が利用できる言葉で作成し、機械語に翻訳するプログラムが開発された。フォートラン、コボル、アセンブラなどというコンパイラ（翻訳編集）プログラムである。

コンピュータが高速・大容量になり、周辺機器が増えてくると、複雑・高度化した機能をスムーズに発揮させるためのソフトも必要になってくる。複数業務の連続処理、入出力装置の管理や回線制御というシステム全体を管理するOSである。

コンピュータの発達につれて、複雑化した本体を動かすソフトの比重はどんどん高くなってきた。トランジスタからIC、LSIへと世代が変わるたびにプログラムを書き換えたり、新たにつくらざるをえず、情報処理システムにかかるハードとソフトのコスト比率は、いつの間にか逆転してしまっていた。しかも、ソフトの生産には人間の

アイデアにかかわる部分が多く、なかなか生産性をあげにくい。

ソフトウェア事業部の主要業務は、電子交換機用のソフトやコンピュータソフトであり、さらに高崎事業所が製造していた数値制御用ソフトや社内の設計・製造・検査業務の自動化ソフトの開発も含まれていた。コンピュータソフトには、コンピュータ自体のOSやコンパイラプログラムのほかに、ユーザー向けのソフトも含まれる。

共通業務用とユーザー固有のプログラムがあり、学校教育用、病院用、給料計算、在庫管理など、業種や業務ごとのアプリケーションプログラムには、どのユーザーでも共通に利用できる部分がある。共通利用可能なプログラムをより多く備えたコンピュータが販売競争で有利になるため、そうしたソフトの開発が求められた。一方、ユーザーの用途に固有のプログラムは、大企業では自社内で作成していた。しかし、ミニコンの普及で初めてコンピュータを導入したユーザーの多くが、購入時にソフト製作も求めるため、目的にあわせて製作しなければならなかった。

ソフトウェアの設計技術は、設計者の思考過程に依存する度合いが強く、多くの工程を要し、人手にかかわる部分が少なくない。ソフトの製作には、当方で平均1年半を要しており、事業部設置の大きな目的の1つは生産性の向上にあった。

IBM社はソフトの価格をハードから分離したが、日本ではまだ一部を除いてハードと合体で市場価格が形成されていた。目に見えないソフトに対する世間の価値評価はきわめて低く、1時間当たりの単価に作業時間をかけた作業工数で価値を算定するしかない状態だった。その一方で、システムに占めるソフトのコストは上昇するばかりで、しかもソフトの原価はほとんどが人件費である。その人件費さえ回収できないシステムが少なくないありさまで、生産性向上は至上の命令だった。しかし、ソフトに

対する世間の認識が変わらない以上、生産性向上とはいっても、ソフトの標準化や担当者の教育に力を注ぐ以外に、これといった有効な方法はみつからなかったのである。

4. IC事業の始まり

IC研究のスタート

「20世紀の科学技術の最大の事件はトランジスタの発明であった」。オランダのフィリップス社の研究所長が、アメリカの学術雑誌の巻頭に書いた言葉である。真空管からトランジスタという半導体に飛躍したことが、エレクトロニクス技術を進展させたが、それをさらに加速させ、現代人の生活を一変させたのは、1960年代後半になって実用化されたIC (Integrated Circuit, 集積回路) であった。

ICは集積回路という言葉どおり、2つ以上の回路素子が組み込まれている回路である。1948 (昭和23) 年に発表されたトランジスタは、真空管に比べてはるかに小型であり、初めは米軍の航空機搭載電子機器に利用された。しかし、小型化されたとはいえ、トランジスタの能動部分は容器全体の1万分の1にすぎず、米軍はトランジスタの非能動部分を小さくし、よりいっそうの小型化、信頼度の向上を要求した。

1950年代を通じて小型化のためのさまざまな研究が積み重ねられたが、59年にはアメリカのテキサス・インスツルメント社のキルビーが、回路を構成する部品を1個の半導体結晶内に封じ込めるICを完成させ、基本特許を申請した。トランジスタ1個分のシリコン結晶が部品ではなく回路になったICの発明は、やがて日本にも伝わり、関