

# 日本IT書紀

## 11 嚇躍篇

卷之二十八 飄掌

卷之二十九 仙躡

卷之三十 恢弘

佃均



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細な内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。

## 11 嚇躍篇

### 卷之二十八 飄掌

207 仮想記憶

208 インターフェース '69

209 フォーメーション

210 汎ネットワーク

211 六社再編

212 輸出

213 アムダール

214 Mシリーズ



## 207 仮想記憶

第二百七

仮想記憶

一

コンピュータ市場に目を転じる。

「コンピュータ白書」一九七一年度版によると、一九七〇年三月末現在、国内で稼動していた国産コンピュータは七千九百五十台だった。

五年後の七四年における稼働台数は二万六千八百三十四台と、三・四倍に増加した。このうち売切り価格が五億円以上の「大型機」は七〇年が七百六十一台、七四年が千五百八十台なので二・一倍である。

生産はどうだったかという点、七〇年は二千六百九十八台、七四年は二・〇倍の五千三百六十四台、対して輸入は五十二台から三・五倍の百八十台に増加した。このことはアメリカから輸入される大型コンピュータの構成比が大きくなり伸びたことを示している。

それは取りも直さず、IBM社のコンピュータを意味していた。アメリカのドル防衛策によって一ドル＝三六〇円

の固定相場制度が崩れ、円が一五%も切り上げられた。このために輸入品の価格が下がった。

一台が数億円もしていたから、一割以上の値下がりにはインパクトがあった。だけでなく、ようやく国内の企業がコンピュータの有用性を認識し、処理すべきデータがにわかへ増えた。より高速、より大容量の計算処理能力を多くの企業が求めた。

一九七〇年の七月一日、そうした状況を見計らっていたように、IBM社は「IBMシステム／370」という新しいコンピュータのシリーズを発表した。その名前には、三六〇度の全方位対応という意味で名付けられたシステム／360のアーキテクチャーを継承しつつ、一九七〇年代のコンピュータリゼーションを担うという意気込みが示されていた。

当初発表されたのは「モデル155」「モデル165」だった。ただし日本市場向けには周辺機器との拡張性能を備えた「モデル155Ⅱ」が追加された。

中央演算装置（CPU）のクロック・サイクルは、「モデル155」が一・一五ナノ秒、「モデル165」が八〇ナノ秒だった。ナノ秒は十億分の一秒だから、「モデル155」は毎秒約八百七十万回（八・七MIPS）、「モデル165」は一千二百五十万回（十二・五MIPS）の演算が

できたことになる。ただしいずれもCPU単体の論理性能であって、アプリケーション処理の実速ではない。

主記憶装置は「モデル155」が二〇七〇ナノ秒で動作し、容量は最小構成が二五六キロバイト(KB)、最大が二〇四八KBである。データ処理は八ビット方式で行われた。一方の「モデル165」は二〇〇〇ナノ秒、五二KBから三〇七二KB、データ処理は三二ビット方式だった。システム/360シリーズのアーキテクチャーを継承するとは、アプリケーション・プログラムとデータがそのまま移行できることを意味していた。

処理速度はCPU単体性能で、「モデル155」の場合、「システム/360モデル50」の四倍、データ・スループットは二倍から三倍に引き上げられた。「MST」(Monolithic System Technology)と呼ばれる新しい技術が論理回路に組み込まれ、

また主記憶装置に「バッファ・メモリー」が全面的に採用されていた。それでいてレンタル価格は一・三倍にとどまった。国産メーカーにとって脅威でなかったはずがない。次いで同社は同じ年の九月、主記憶装置にICを全面採用した「モデル145」を追加した。

CPUのクロック・サイクルは二〇三ナノ秒、主記憶容量は一六〇KB―二〇四八KBと、モデル155の下位に

位置づけられるマシンだったが、ICメモリーを搭載したボードを組み込むだけで主記憶容量を増設できるようになった。メモリー・モジュールの発想がこのマシンから始まった。

参考までに記しておく、モデル145に採用されたメモリー・ボードに組み込まれたのはバイポーラ型のICだった。八分の一インチ(約三ミリ)角のシリコンチップに一二八ビットが集積されていた。

一チップの記憶容量がメガ単位の現在からすると、  
——何かの間違いではないか？

と疑いたくなるが、紛れもなく一二八ビットだった。ただし一九七二年に発表(七三年に出荷)された「モデル158」、「モデル168」には「金属酸化膜電界型トランジスタ」(MOSFET= Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)の技術が適用されていた。これによつて一チップ当たり一〇二四ビット(一キロビット)が実現し、またたくうちに六四キロビットのLSI(大規模集積回路)に成長を遂げた。

『日本IBM50年史』は、そのことを次のように記している。

こうした半導体集積技術のめざましい向上は、コンピュータ

ーターの飛躍的な大容量化と高速化および大幅な価格低下をもたらし、大規模なオンライン・システムに代表されるDB/DCアプリケーションを可能にしただけでなく、漢字システムや図形処理のようなメモリー多使用型の新しいコンピュータ利用に初めて道を開き、さらに高い性能を備えた低価格のさまざまな小型システムやインテリジェント・ターミナル、パーソナル・コンピュータの技術的基礎を提供し、今日のコンピュータ大衆化を準備したといえる。

言わんとすることは分かるが、それにしても、およそ二百五十文字が一つの文章というのは、書き写すだけでかなり疲れる。

このとき広島でIBM機の営業を担当していた渡辺邦昭の面白いエピソードがある。

この人物はのちにゼネラル・エレクトロニック(GE)社の日本法人に移ってCADシステムの営業とコンサルティングを行い、次いでGE社の子会社にして世界最大のアウトソーシング・サービス会社であるエレクトロニック・データ・システムズ(EDS)社の日本法人の社長になった。

さらにのち日本デジタル・イクイップメントの社長に転身したが、日本タンデム・コンピューターズ社との合併

に際して高柳肇にトップの座を譲った。ともに日本IBMの営業部門で活躍し、のち外資系企業の社長となって日本の公共調達における外国製品排除の壁に立ち向かった。

その渡辺がEDSジャパンの社長に就任したとき、インタビュをした。

「広島では東洋工業、つまりマツダ自動車さんの系列会社を担当してましてね」

当時、東洋工業は中国地方のみならず、国内有数のIBMビッグユーザーだった。七三年、広島市外府中の情報システム部にIBMシステム/370を二セット、翌七四年にもう一セット追加し、他メーカーのマシンを含め七セットを保有していた。その関係から、関連会社もIBM社の大型コンピュータを使っていた。

「その月の営業成績がどうしても目標に届かない。広島っていったって、大型機のユーザーは限られてるんです。どんなに逆立ちしたって、新規ユーザーを獲得できない。そんなときはマツダさんの情報システム部に行って、メモリーを置かせてもらうんです。マツダさんも、どうせそのうち必要になるからいまのうちに注文しておくよ、というわけで、ずいぶん助けていただいた」

メモリー・モジュール一個の値段を聞いて驚いた。

「そうですねえ、最低でも一個百万円以上はしたんじゃない

なかつたかな。億からする本体から比べれば、そんなもんですよ」

二

産業界にとって——あるいはソフト／サービス業界にとって——、システム／370は一つの画期を成した。IBM社はマシンと同時に

——当社はソフトウェアの価格を分離する。と世界同時に発表したのである。

システム／360でも一部で実施されていたことだったが、新シリーズを機にハードウェアとソフトウェアのアンバンドリングが完全に実施された。このときからOSが単体のソフト製品になったのだが、そのことは当時、あまり問題にされなかった。

むしろ

——ソフトはハードウェアの「おまけ」。

という考え方に一石を投じた意味の方が強かった。

ソフトとは、アプリケーション・プログラムである。これをもって日本IBMは「新営業方式」と称し、七〇年八月十日付のユーザー向け機関紙「IBM Users」で次のように告知した。

七月十六日に東京・大手町の経団連会館で開かれた全国IBMユーザー協議会（全U協）東京大会で、向野圭蔵が行った説明を採録したかたちになっている。実際はそのとき使った資料をベースに「です」「ます」調に書き直したものである。

新営業方式のいちばん大きな部分を占めるのは、「システムズ・エンジニアリング・サービス」

の部分です。

（中略）

デザインとかフロー・チャートとかいったいろいろな作業があります。それらが具体的にどういう形で提供されるのか、サービスの提供方法としては、まずお客さまには「システムズ・エンジニアリング・サービス契約書」という基本になる契約を結んでいただきます。この中には、どういう仕事を、いつからいつまでやって、その金額はこれこれ、というこまかい事項ははいっていません。IBMのシステムズ・エンジニアリング・サービスを提供するに当たっての、お客さまとの間のいろいろな条件の了解事項として、基本になるものの契約書です。これは、一度読んでおいていただければ、そのあとで実際の作業の必要が起ったときに、この契約書の内容をベースにして、「IBM

サービス見積書」あるいは「IBMサービス承諾書」という形で作業を行なわせていただくわけです。

サービスの料率は、

① ベーシック

② ゼネラル

③ コンプレックス

④ グループサービス・セッション（システム／3のみ）

の四つに区分され、サービス料率算定基準が定められた。

SEサービスの最低単位は半日（三時間）または全日

（六時間）、グループ・セッション・サービスは半日

（三・五時間）を基準とし、

（a） ベーシック一時間当たり四八〇〇円

（b） ゼネラル一時間当たり七一〇〇円

（c） コンプレックス一時間当たり九五〇〇円

（d） グループサービス三・五時間／一人当たり六二〇〇円

と定められた。

算出根拠は何か、ということとは示されなかった。

もし日本IBMが

——エンジニアの給与がベース。

と言っていたら、それは人工（にんく）仕事つまり人月

商売になっていた。同社の価額体系に倣っていれば、ソフトウェア受託開発業は人貸し商売から転換することになったのだが。

### 三

システム／370シリーズのその後を書きとどめる。

この計算機がコンピュータリゼーションの進展に果たした役割は、きわめて大きかった。その真価が発揮されたのは、七二年八月に発表された「モデル158」「モデル168」である。

発表に際してアメリカIBM社のフランク・ケアリー会長は

「世界のコンピュータ史上、最も重要なものになる」とコメントした。

このことは、七〇年七月に発表した「モデル155」「モデル165」は、「システム／360シリーズ」と次期マシンをつなぐ架け橋的なモデルに過ぎなかったことを示している。

「初期の370は360のレベルアップ・マシンに過ぎなかった」

という高柳肇の指摘は、まさにその通りだった。

「モデル158」「モデル168」こそが、真の「システム/370シリーズ」だった。

具体的にいうと、「仮想記憶」(Virtual Storage)という新機軸が採用されたのだ。

それは大容量・高速磁気ディスク装置「IBM3330」と、計算機本体に組み込まれた「動的アドレス変換機構」(D A T = Dynamic Address Translation) および、新開発の OS 「OS/V S 2 リリース1」によって行われた。

これに改良が加えられ、いずれ「M V S」という最強の OS に発展していく。

磁気ディスク装置「IBM3330」は、すでに七〇年七月に発表されていた。記憶容量は最大八億バイトである。いま風に言い換えると八〇〇メガバイト(MB)で、机の上のパソコンに内蔵されているハードディスク装置にも及ばないが、当時としては驚異的な容量だった。アクセススタイムは平均三〇ミリ秒である。

主記憶容量は、「モデル158」が最大六一四四キロバイト(六MB)、「モデル168」が八一九二キロバイト(八MB)だった。

最大の特徴は「仮想記憶機構」だった。仮想記憶機構とは、外付けの磁気ディスク装置をあたか

も主記憶装置の一部として使うことができるようにする仕組みである。仮想記憶機構にアドレスを割り当て、磁気ディスク装置に記憶させたプログラムのうち実行部分だけを主記憶装置に呼び出して実行するのである。

そうすることによってシステム運用に不可欠なユーティリティ・プログラムやアプリケーション・プログラムは、主記憶容量の制約から解放される。これが動的アドレス変換機構というものだった。仮想記憶機構と動的アドレス変換機構が一对で動いて、はじめて大きな機能を果たした。重複することになるが、フォン・ノイマンが確立したストアド・プログラム方式の計算機は、主記憶装置の容量というものにプログラムやデータ・ファイルの大きさが左右された。主記憶が一二八キロバイトであれば、その大きさに収まるようにプログラムを作らなければならない。このために一九六〇年代から七〇年代初期のプログラマーはたいへんな努力をした。

日本ユニバックから日本IBMに移籍した永田貞雄はこう語っている。

「コンパクトで処理速度が速いプログラムを作るのが、われわれSEの腕の見せどころだった。一二八キロのメモリに対して、誰かがアセンブラで一〇〇キロのプログラムを作ったとすると、その数日後、同じ処理機能を持って

いて、より小さなプログラムが機械語で作られた。隠しコマンドとか隠しプログラムとかいう裏技で技術者が競っていた」

ところが外付けの大容量磁気ディスクが主記憶装置の一部として使え、さらに機能を分割してCPUに呼び出すことができるようになった結果、プログラマーは占有メモリー容量をあまり気にしなくても済むようになった。

例えば、日本IBMの営業企画アプリケーション開発グループが一九六八年八月に完成した「LEMS」(Linear Economic Modeling System) というプログラムがある。

計量経済学の手法を取り込んで、経済効果を予測したり企業の経営計画策定を支援する汎用アプリケーションであって、日本で大流行した「MIS」のためのものだった。初期の「LEMS」の規模は、ASSEMBERで記述され約六千ステップだった。

このプログラムはユーザーの要望に沿って機能の改善や追加が行われ、バージョンアップを重ね、一九七二年に名称を「FAMS」(Forecasting and Modeling System) と改めた。

改良・追加された機能は五十項目以上におよび、さらにパラメータの設定方法などオペレーションの簡易化が図られた。完成した「FAMS」の規模は三万五千ステップだ

った。プログラムの規模は五年で約六倍に拡大したのである。磁気ディスク装置がなければ、かような大規模なプログラムを動かすのは不可能に近かった。

余談だが、「LEMS」は「システム/360シリーズ」で、「FAMS」は「システム/370シリーズ」でそれぞれ稼動した。特記すべきなのは世界に供給された初の国産アプリケーション・プログラムだったということである。設計と開発はアプリケーション開発グループが担い、テストと検証は神奈川県藤沢研究所(七一年四月開所)で行われた。

IBMワールドトレード(WTC)社を通じてアメリカ、フランス、イギリス、カナダ、西ドイツ、イタリアなど各国のIBM社から世界のIBMユーザーに届けられた。

グローバル・カンパニーの特性ゆえではあったにせよ、日本の企業の要望に合わせて日本人のプログラマーが作ったアプリケーション・プログラムが、世界に通用することを証明した。

ともあれシステム/370と3330磁気ディスク装置によって主記憶容量の束縛から解放されたプログラムは、以後、COBOLによって作られるようになっていく。

COBOLは英語に近い文法で記述されるため、冗長でメモリーを多く消費した。ためにプロのソフトウェア・エ



ンジニアはマシン語と一対一のASSSEMBLERを好み、ASSSEMBLERを使いこなすのがプロのエンジニアだと考えられた。

ところがこのときから、英語でプログラムを記述することが容易になった。理数系に限られていたプログラマーに、文科系の人材が投入されていく。プログラマーの不足という課題をわずかに解消し、コンピュータの普及に弾みをづけ、ソフト産業の拡大を促した。

もう一つ忘れてならないのは、システム／370は当初から国内で生産されることが決まっていたことである。これをもって日本IBMは

——システム／370は、「国産機」であった。

と主張している。だが現在までのところ、その主張は認められていない。

——何となれば、その主要な技術と部品はほとんどが輸入されたものであって、日本国内で組み立てられたに過ぎない。

というのが国産メーカーや通産省の言い分だった。

このため、七一年十一月に藤沢工場で作られた「システム／370モデル155」がブラジルに輸出され、七二年五月には同モデル四台がヨーロッパに向けて船積みされたが、これも「国産機の初輸出」とは認定されていない。

「国産」とは何か、という問いかけが、このときに始まった。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

メモリー・モジュール 一九七〇年前半、IBM社が販売していた汎用大型機用メモリー・モジュールは一メガバイト当たり百万円だった。大型汎用機はOSが大きなメモリーを消費したため、ユーザーズ・エリアがすぐ不足した。このためユーザー企業の電算部門はマシン本体の処理性能よりメモリー増設が容易な機種を選択する傾向があった。

渡辺邦昭 わたなべ・くにあき/1947~ ..上智大学を出て日本IBMに入り、ゼネラル・エレクトリック社日本法人の営業統括を経てGE社のグローバルネットワークを利用した国際ネットワークサービス事業「C&Cインターナショナル」常務となった。その後、EDSジャパン社長、日本デジタル・イクイップメント社長。コンパックとの合併で社長の座を降りた。のち東京・日比谷にオフィスを構え、情報活用人材の育成や経営マネージメントのコンサルタントとして活躍し、外資系情報産業研究会会長も務めた。

高柳 肇 たかやなぎ・はじめ/1941~ ..慶応大学から日本IBMに入り営業の第一線に立った。営業所長、アメリカIBM本社スタッフ、日本IBM社長室、金融営業担当などを経て一九八五年日本タンデムコンピュータズ社長、のちコンパック社長、日本ヒューレット・パックスカード社長となった。第百三十一「営業」参照。

フランク・ケアリー Frank Cary/1921~2006。名前の読みは「キャリア」とも。アイダホ州に生まれ一九四三年カリフ

ォルニア大学を出てIBM社に入った。七一年三月副社長から同年六月社長に選任され、七三年から八一年まで取締役会長兼最高経営責任者、八三年まで会長の職にあった。

永田貞雄 ながた・さだお..日本ユニパックから日本IBMに移りシステム・エンジニア・グループのリーダーとなった。のちMKC(旧社名「松本計算センター」)に移り常務などを歴任した。のちトライというソフト会社の技術・営業担当顧問となった。

208 インターフェース '69

第二百八

インターフェース '69

一

ここで日本電信電話公社について語る。

本来は第六十七「N I S」、第六十八「政策提言」に続けて語るべきことだったが、話の流れの都合でここまです先送りになってしまった。

だけでなく、少しく時をさかのぼるので、読者にとってはこちらとややこしい話になる。

かつ、要はコンピュータと通信のことであるがために、それぞれのアプローチが交錯し、ときに混交し、あるいは個別に動くという状況があった。それをどのようにすれば分りやすく書き得るか、筆者においては自信がない。

ともあれ――

筆者らは子どものころ、社会科の授業で「三公社五現業」という言葉を学んだ。三公社は日本国有鉄道（国鉄）、日本電信電話公社（電電公社）、日本専売公社（専売公社…塩・タバコ）、五現業は郵政事業（郵便・貯金・保険）、国

有林野事業、印刷事業（紙幣・政府刊行物の印刷・発行）、造幣事業、アルコール専売事業である。

明治初年以後、鉱業、繊維、発電、鉄鋼、造船、金融など種々多様な産業が国策で運営されたが、このうち軍事や国策遂行に欠かせない事業は第二次大戦後も国の直営が堅持された。

これが連合国軍総司令部の指令によって、国家から切り離されたのは一九四九年（昭和二十四）だった。とはいえ準国家机关であることに変わりはなく、予算の編成は政府によって行われ、人事や事業計画、労務対策などすべてが国の統制下にあった。

こと電電公社に限って話を進めると、一九六〇年代に入つてにわかに民業との距離が縮まった。電子計算機とオンライン・システムである。

電子計算機については、一九五三年から武蔵野通信技術研究所で並列処理型機「M U S S A S H I N O — I」の開発が始まり、トランジスタを使った電話料金計算用計算機「C M — I」を経て一九六〇年代の電子交換機「D E X」開発計画につながっている。

日本電気、日立製作所、富士通信機製造、東京芝浦電気、三菱電機、沖電気工業の国産メーカー六社は電子機器の開発と製品化で電電公社と深い関係にあった。俗に「電々フ

「アメリカ」と称される。

民業との距離がさらに縮まったのは、一九六二年に構築が始まった労働省職業安定局の保険業務オンライン・システムである。ホストコンピュータはUNIVAC機、システム構築を担ったのは日本レミントン・ユニバック（のち「日本ユニバック」と改称）だった。

次いで六四年十月の東京オリンピックでわずか二十日間ほど運営された競技結果のオンライン・システムを経て、新幹線の座席予約システム、中央省庁向け予算編成・執行管理システム「PPBS」、運輸省自動車局の車検登録システム、都市銀行の普通預金オンライン・システム、六九年の札幌冬季オリンピック・システム、七〇年の大阪万博システムなどの運用が委託された。

プッシュホンを使った国鉄旅客列車の座席指定予約サービス「みどりの窓口」、簡単な計算の答えを返信する「DIALS」は、一般には

——新しい電話サービスの一つ。  
と理解された。

だが、実体はコンピュータによるオンライン・システムだった。端末が電話の機能を備えていたに過ぎなかった。

こうしたシステムは、六六年六月に行われた郵政省の認可に基づいていた。いわゆる「公社システム」である。電

電公社が用意したセンター・マシンと業務処理プログラム、通信回線、端末を利用する直営型と、ユーザーが用意したセンター・マシンと端末の間を結ぶネットワークを電電公社が引き受ける委託型があった。

いずれにせよ全国規模のオンライン・システムを任せることができる能力を持つ企業が存在していなかったし、国のシステムを準国家機関である電電公社が運営するのは不思議なことではなかった。

かくして電電公社は日本におけるオンライン・システムの先駆を成し、その利便性を実証した。

しかし通信回線は国が管理するところであると規定した電気通信法と、その回線を使うオンライン・システムとサービスが郵政省の認可であったことが、結果として、各地に設立されていた計算センターの新しい仕事を規制することになっていく。

だけでなく、電電公社の内部においてさえ、電信電話部門とオンライン・システム／サービス部門の乖離を生み出した。

七〇年代の情報化を語るとき、情報システムのオンライン化ないし、サービスのオンライン化はその筆頭に位置し、オンライン・システムを語るには通信回線のことを語らねばならない。ここまで先送りしたのは、かような事情ゆえ

である。

二

オンライン・システムにかかわる民業との兼ね合い、つまり通信回線利用規制の緩和については、のちのちに語る。その前に電電公社内における葛藤を描いておきたい。

電気通信のシステムないしサービスが際立って電子技術に依存していることは、いまさら言うまでもない。戦前において、電子技術にかかわる研究開発は通信省ばかりでなく陸・海軍が個々に行い、ときに日本放送協会や国鉄が画期的な技術を開発した。

一九四九年以後、その機能が電気試験所と電電公社に再編・集約され、東京都下の三鷹市に電電公社の武蔵野通信技術研究所（武蔵野通研）が設立された。また六二年には第二研究所として横須賀市に横須賀通信技術研究所（横須賀通研）が発足している。

横須賀通研が設立されたとき、役割分担が特段に定められたわけではなかった。にしても、第一研究所である武蔵野通研がハードウェア、第二研究所である横須賀の担当は「その他全般」という暗黙の了解が形成されたのは当然であつたらう。ハードウェア優位の時代である。

オンライン・システム／サービスの運営を一手に引き受けるようになると、武蔵野通研は異機種コンピュータ間の接続という問題を抱え込んだ。電電公社がコンピュータと端末を提供する直営システムであれば、相性のいい機器を公社が選定できたが、委託システムはそうは行かない。契約した企業や団体の都合に合わせなければならぬ。

例えば六二年に稼動した労働省職業安定局のオンライン・システムは、委託型として構築された。労働省がセンターに導入した汎用コンピュータはUNIXⅢ、これに対して電電公社のセンターマシンはHITAC8300だった。

全国の職業安定所に設置した紙テープ伝送装置から送られてくるデータをHITAC機で受け、それを労働省のUNIXⅢに配信して、そこで照会したデータを再びHITAC機経由で職業安定所の端末に返す。

最初、それがうまく行かなかった。

日本レミントン・ユニバックの技術陣がHITAC機とUNIXⅢ機を結ぶインターフェース（プロトコル）を開発し、システムは無事に稼動した。だが、いずれオンライン・システムが本格化したときのことを考えると、早く手を打っておく必要があつた。

通信回線をつかさどる公社は「誰にも・どこでも」の均

一サービスを保証するのが建前である。新しいユーザーが生まれるごとに、新しいプロトコルを用意しなければならぬとしたら、たいへんなことになる。

——これはたまらん。

と技術本部は考えた。

——メーカーの違いを乗り越える共通インターフェースが必要ではないか。

電気通信研究所の高島堅助、戸田巖、さらに高島の教子で日本経営情報開発センターにいた山本欣子たちが、アメリカ政府が軍事用ネットワークとして構築した ARPANET に注目した。

ARPANET では IBM、UNIVAC、GE、RCA といった異なるメーカーの電子計算機が採用され、相互にデータがやり取りできる共通インターフェースが開発されていた。

電電公社はこれを一歩進めて、新しいコンピュータのアーキテクチャーを作ることを検討した。六六年に発足した部内検討会がのちに「DIPS」プロジェクトに発展した。

『DIPS 研究実用化の歩み―改訂版―』（二〇〇二、DIPS 記念誌編集委員会）掲載の戸田巖「DIPS 計画を振り返って」に、当時の様子が次のように語られている。

昭和四十一年頃研究所内で、情報処理技術開発と電子交換技術開発を別組織で担当すべきか否かの議論があつたが、結論として別組織とすることとなり、昭和四十三年にデータ通信研究部が設立された。翌四十四年に電電公社、日本電気、日立製作所、富士通四社による共同研究体制が発足した。

これを補足すると、最初の研究開発計画が策定されたのは一九六六年である。

関口良雅、高島堅助、戸田巖が中心となった。オンライン情報処理サービスの経験の取得と要員の育成が目的とされ、そのために HITAC 8300 に TSS 機能を追加した「HITAC 8300M」というコンピュータが作られた。のちにこの研究計画は「DIPS-0」または「DIPS-0 ベーシック」と名付けられた。

六六年は、通産省電子工業課の課長・戸谷深造が豪腕をふるった大型プロジェクト「超高性能電子計算機長期研究開発計画」がスタートした年でもあった。通産省大型プロジェクトの開発目標は IBM システム/360 を上回る処理性能と、シリーズ・アーキテクチャーに対応する OS である。

対して電電公社は

—— バッチ処理でなく、オンライン・ネットワーク性能でシステム／360を凌駕すること。

を目標に設定した。

かつ、「全国的」「公共的」「先導的」の三原則が固まった。

技術研究本部で次期研究テーマの企画立案を担当していた吉田庄司は言う。

当時はIBMが世界的に圧倒的なシェアを持ち、技術的にも事実上の世界の標準でした。然し、公社がデータ通信事業に進出し、自前のシステムを開発すると、従来の電気通信分野とは異なった検討課題が研究面でも一杯出てきました。その様な背景をベースに公社のデータ通信事業の基本姿勢が示されました。経済化に努めることは当然として、一番大切なことは「先導的技術開発を積極的に進める」と云う点だと私は考えていました。

(吉田庄司「先導的技術開発」雑感」…『DIPS研究実用化の歩み』掲載)

つまり電電公社内での検討は、大型プロジェクトと連携していたわけではなかった。これがボタンの掛け違いの始

まりだった。IBM社に対抗し得る大型コンピュータのアーキテクチャーをめぐる、国産メーカーの悪戦苦闘が始まったときだった。

### 三

通産省の「超高性能電子計算機等長期研究開発計画」がスタートする前のこと、一九六五年の七月に日本電子工業振興協会に「回線制御ワーキンググループ」が発足していた。国産コンピュータのインターフェースについて、共通仕様を策定しようというのである。

通産省の大型プロジェクトの準備でもあり、公社の研究プロジェクトの一部でもあるようで、どちらともいい難い。主導したのが通産省であれ公社であれ、国産メーカー各社はオンライン・システムにおける異機種間インターフェースが最大の技術課題であるという認識を持っていた。

作業に参加したのは日立製作所の高橋茂と浦城恒雄、富士通の山本卓眞、日本電気の金田弘である。

『DIPS研究実用化の歩み』(前掲書)に日立の高橋茂が次のように書き残している。

計算機は日本電気、富士通、日立の三社の市販品がべー



スで、そのアーキテクチャやオペレーティングシステムは三社三様でした。その頃まず通信制御装置から標準化することを提案した知恵者がいました（それが誰であつたかは覚えておりません）。回線とのインターフェースは公社のお手のものですから、計算機のインターフェースさえ統一すれば、通信制御装置は標準化されることになります。そこで一九六五年七月、通産省と電電公社が電子工業振興協会に、「オンラインシステムのための回線制御装置はいかにあるべきか」と諮問、回線制御ワーキンググループというものが出来ました。

（中略）

電子協は同年九月「通信制御装置は入出力装置の一種なので」入出力チャネルインターフェースを標準化すれば良い」と答申、その技術的検討を依頼されました。

この技術検討会は「回線制御懇談会」と名乗つたが、顔ぶれは同じである。日立の高橋と浦城はIBM互換を主張、富士通の山本もそれに賛同し、座長格の電電公社技術局の平澤誠啓が二社の意見を支持したとされる。

ところが六六年に入ると、唐突に平澤が万博担当調査役に任じられて休会となつた。

高橋は

「何か非常に強い政治的圧力のようなものを感じた」と述懐している。

おそらく超高性能電子計算機等長期研究開発計画と整合をとる必要があつたのであろう。IBM非互換を主張する日本電気の訴えを受けて通産省が横槍を入れたことも考えられるが、その背後に大蔵省がいて、超高性能電子計算機等長期研究開発計画の予算執行にブレーキをかけたと思つたほうがいい。

——国産電子計算機を支援するのであつて、電電公社との共同研究はまかりならぬ。

ぐらいの圧力があつたやもしれない。

技術検討会はこうして中断されたが、超高性能電子計算機等長期研究開発計画の開始から一年後の六七年六月に再開され、今度は電気試験所の野田克彦が座長に選出された。

高橋の記録によると、技術検討会が目指した標準インターフェースの仕様はIBM互換であつたらしい。IBM互換のRCA社から技術供与を受けていた日立製作所が積極支持、独自路線からIBM互換への転換を検討しつつあつた富士通は消極的ながら賛成だつた。

いったんは原案で決まりかけたが、日本電気が——当社にIBM互換機を作れというのか。

と反発した。

このときタイミングよく、電気試験所から別の標準インターフェース案が提示された。各メーカーのアーキテクチャーはそのままに、通信制御装置とのインターフェースを個別に取り、通信制御装置を介して各社のコンピュータがデータをやり取りするという方法である。

これなら各社各様であつて構わない。日本電気は非IBM互換路線を貫くことができる。

——やむを得まい。

ということになった。

「最終仕様はIBMインターフェースと似て非なるものになった」

と高橋はいう。

それは「インターフェース'69」と名付けられ、翌六九年六月、異機種コンピュータ間データ通信インターフェースの標準化案として国際標準化機構（ISO）に上提されている。通産省と電電公社の了解を取り、情報処理学会の規格委員会の審議を経てのことだった。

同じ年、電電公社の関口、高島、戸田たちはDIPSの次期開発計画を練っていた。のちに「DIPS—1」と称されるプロジェクトである。

——通産省の大型プロジェクトはバッチ用、電電公社はオンライン用。

という区分けが明確になった。

一九六八年三月、アメリカ連邦通信委員会（FCC）がIBM社のオンラインTSSサービスに関連して「コンピュータ通信問題」の調査に乗り出し、電電公社が「データ通信に対する電電公社の基本方針」を取りまとめた。

基本方針には電気通信技術研究所が策定した「データ通信に適したアーキテクチャーを持つ独自仕様のコンピュータ」計画も含まれていた。

郵政省が認可した総予算は二百五十億円である。

以後の動きを時系列に追うと、

一九六八年

春頃…電子協技術検討会で日本電気がIBM互換案に異論を唱える

電気試験所が独自の別方式を提示

9月…日本情報処理開発センター『NIS報告書』で通

信回線と端末装置の自由化を提言

12月…IMS訪米視察団が『情報産業の開発と育成に

関する提言』

一九六九年

春頃…電気試験所案をもとに標準化仕様「インターフェ

「ス69」策定

5月・電電公社「DIPS共同研究会」が発足

…通産省大型プロジェクトとの調整を目指す「大型

・DIPS懇談会」発足

日本電気の水野幸男が残した記録には、

「昭和四十四年の春の頃、当時の電電公社におられた岸上さんからDIPS開発のお話をお聞きし、その後戸田さんから種々具体的な計画をお聞きした。国産最大機の三倍の能力の新しいコンピュータを電電公社、日電、富士通、日立と共同研究開発するという。ミリタリプロジェクトの無い日本として情報産業発展のために極めて重要なプロジェクトだと思った」

とある。

DIPS開発プロジェクトが正式に旗揚げしたのは六九年五月一日だった。

第一回会合に参加したのは関口良雅（電電公社武蔵野通信技術研究所）、金田弘（日本電気）、池田敏雄（富士通）、高橋茂（日立製作所）である。

通産省の大型プロジェクトとの整合を取る必要があるということから、ただちに「大型・DIPS懇談会」が発足し、全記四人のほか根橋正人、藤井新兵衛（通産省）、野

田克彦（電気試験所）、朴木実、横井満（電電公社）、岸上秋利（武蔵野通研）、藤井純（日本ソフトウェア）が参加した。

この話が漏れた。

五月十一日付日本経済新聞は

「大型高性能計算機開発

―類似計画が競合―通産省と電電」

の大見出しでDIPSプロジェクトをスッパ抜いた。

懇談会はただちに

―大型プロジェクトは研究開発であり、DIPSはその成果を実用化するもの。

という談話を発表して收拾を図った。しかしいかんせん裏づけが弱かった。

実際、電電公社からプロジェクトへの参加を要請されたとき、日立製作所は及び腰だった。HITAC8000シリーズの最上位モデル「8700」の開発計画に着手したばかりだったことに加え、通産省の大型プロジェクト、さらに国鉄の座席予約システムや三和銀行のオンライン・システム、東京大学大型計算機センターへの新機種納入といった案件を抱えていたためだった。

新聞記事が出た後、六月のことだったが、電電公社研究本部長だった関口良雅は情報産業議員連盟から呼び出され、

そこで縷々説明を求められた。質問は通産省プロジェクトとDIPSプロジェクトの違いに集中した。

関口は

——大型プロジェクトは研究開発、DIPSはその成果を利用して実用機を作る。

と従来からの説明を繰り返した。

実際、関口は日本電気、日立、富士通の三社を訪問し、七三年をめどに実用機を完成させたいことを伝え、協力を要請した。ところが各社は固有の方式を持つていたため、公社仕様の計算機を共同で開発することには難色を示していた。

何まれ関口としては情議連を納得させなければならない。

——電気試験所と電子協が作ったインターフェース標準仕様を採用するのです。

と関口は言った。

電気試験所、電子協とも通産省の所管である。電電公社は国の施策に異論を唱えているのではない、という主張にほかならない。

——さらにそれを国際標準規格として提案しようと考えているのです。

議員たちが一応の納得を示したので、関口が内心でホッとしていると

——キミたちは何をやるうとしているのかね。最後にある議員が訊ねた。

うまく言い繕っているが、国の施策に異論を唱えるのが本音ではないか、という意味が含まれていた。

これに対して関口は言った。

——データ通信のあるべき姿を実現しようと思っ  
ています。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

MUSASHINO-I ローマ数字「I」、算用数字「1」のい  
ずれも使う表記がある。電気試験所武蔵野研究所(のち日本電信  
電話公社中央研究所≡武蔵野通信技術研究所)が取り組んだ並列  
処理型電子計算機。演算素子にパラメロンを採用し、イリノイ  
大学が開発したILLIACの技術を導入して設計した。計数型  
計算機でなく、言語処理や音声処理など知的処理技術の研究開発  
に使った。

プッシュホン IC技術の発展で電話機にICを組み込んで電話  
交換機が認識可能な十六メガヘルツの信号を発生させる。それま  
でのアナログ式電話機は受話器を取り上げると自動的に十六メガ  
ヘルツの電気信号が発生し、電話局の交換機に接続される。ダイ  
アルを回して電話番号を入力すると、回転することに電流が遮断  
される。それをデジタル信号に変えることで電話の接続が完全自  
動化した。電話機内部の低周波発信機の二つの周波数を組み合わ  
せて信号を送るためコンピュータと接続して簡単な計算などもで  
きるようになった。電話機の押しボタンがコンピュータの入力端  
末になった。

DIALS ダイヤルズ・プッシュホンのテン・キーを使って数  
値とコマンドを入力すると、電電公社が用意した電子計算機で計  
算した結果が返信されるサービスだった。電卓が一台十万円以上  
と高価だった一九六〇年代後半、ちよつとした計算が電話で安価  
にできるのは便利には違いなかった。DIALSの名はもちろん  
電話のダイヤルに由来するが、元となった英文名称は

「Dendenkoha Immediate Arithmetic and Library System」とい  
うことになっている。電卓の低価格化により、サービスを終了し  
た。

高島堅助 たかしま・けんすけ／1928～1986。第百六十  
七「NIS」補注参照。

戸田 巖 とだ・いわお／1934～2022。五八年東京大学  
大学院修士課程電気工学専攻を修了し日本電信電話公社に入った。  
電気通信研究所に配属され、喜安善市、室賀三郎、高島堅助のも  
とでパラメロン計算機「MUSASHINO-I」の研究に従事、  
六四年カリフォルニア大学バークレイ校、イリノイ大学に留学し  
た。六五年電電公社データ通信サービスの開始に伴い電電公社仕  
様のコンピュータ「DIPS」を立案した。八五年電電公社が民  
営化され日本電信電話となったのち常務として研究開発全般を指  
導した。九二年富士通に移りネットワーク機器の開発を担当した。

山本欣子 やまもと・きんこ／1928～1997。東京に生ま  
れ一九四八年東京女子大学を出て通信省電気試験所に入った。の  
ち日本電信電話公社電気通信研究所に写ってパラメロン式コン  
ピュータ「MUSASHINO-I」プロジェクトに参加、五八年  
日本電子工業振興協会国産コンピュータ共同センターでプログラ  
ミング言語やソフトウェア工学の研究に従事、六八年日本情報処  
理開発センターに移って分散型異機種コンピュータネットワーク  
「JIPNET」の構築に貢献した。八五年日本情報処理開発協  
会常任理事を務めた。

DIPS 研究実用化の歩み―改訂版―二〇〇二年度末でDIPS  
の維持管理が終了するのに合わせ、日本電信電話公社からDIPS  
の運営管理を継承したNTTコムウェアとNTTソフトウェア

アが記念誌として編集した。DIPSの技術的な仕様、設計・開発の経過および、プロジェクトに参加した人々の回想が記録されている。

浦城恒雄 うらき・つねお/1936…五九年東京大学理学部を出て日立製作所に入りコンピュータの開発に従事した。東大では高橋茂研究室に属していた。六五年HITAC8000シリーズの開発に着手し、併せて国産初のミニコン「HITAC10」を立案した。六八年大型汎用機のメモリー制御方式についてマルチプロセスアー構成におけるキャッシュ制御方式を考案、後に発明協会の通産大臣賞を受賞した。六九年電電公社「DIPS」プロジェクトに参加し仕様策定に参画した。HITAC Mシリーズでは最上位機M180の責任者となり九五年技師長となった。

山本卓眞 やまもと・たくま/1925～2012。熊本市に生まれ陸軍幼年学校を経て四五年陸軍航空士官学校をでて満州・奉天飛行場に配属された。同期に金岡幸一(インテック社長)がいる。四九年東京大学第二工学部を出て富士通信機製造に入り通信機部門に配属されたが池田敏雄と親交を結び、コンピュータの開発で重きを成した。データ通信技術部次長、情報処理本部ソフトウェア技術部長、電子事業本部長を経て七五年取締役、七六年常務、七九年専務、八一年社長、九〇年会長、九七年名誉会長。社長るときIBM社との間で汎用コンピュータの基本ソフトウェアに関する著作権紛争が発生、仲裁の結果多額の和解金をIBM社に支払うことになった。国土審議会会長代理、大学審議会特別委員、超高性能コンピュータ開発技術組合理事長、通信機械工業会会長、日本電子工業振興会会長、経済団体連合会評議員会副議長

などを歴任、この間、七〇年科学技術庁長官賞、科学技術功労者表彰、八四年藍綬褒章、八九年情報化推進貢献通産産業大臣表彰、九三年情報通信普及発展貢献郵政大臣表彰、情報処理学会功績賞、九五年電子情報通信学会功績賞、九六電子情報通信学会名誉員、九七年名誉大英勳章、勲一等瑞宝章を受けた。

金田 弘 かねだ・ひろむ/1921～2000。一九四四年京都大学電気工学科を出て日本電気に入った。五七年電気試験所の高橋茂らと共同でNEAC2201の設計に取り組み五八年九月に完成した。次いで磁気テープ記憶装置、大容量磁気ドラム記憶装置、カード入出力装置、ラインプリンターを接続したNEAC2203を五九年に開発、本格的な事務処理システムとなった。六二年アメリカのハネウェル社と技術提携したが上位機種を開発を継続し六六年NEACシリーズ2200モデル500、モデル700など全IC化した大型コンピュータを完成した。七四年取締役、七八年常務となり、八〇年退任した。

国際標準化機構 International Organization for Standardization …ISO…英文略称の読みは「アイ・エス・オー」「アイソ」「イソ」とも。電気・電子技術を除く全産業の分野の国際規格や標準を制定するため、一九四七年に国連の付置機関として発足した。密接な関係を持つ機関としてIECがあり、電気工学と電子工学分野に関する標準化を行っている。両者は一九七六年に結ばれた協定により役割を分担している。また、ヨーロッパにおける電気工学、電子工学以外の分野の標準化組織「欧州標準化委員会(CEN)」と規格開発における相互技術協力に関する協定(ウィーン協定)を結んでいる。略称が英文名称の頭文字語「IOS」ではないのは、ギリシャ語で「平等」を意味する「isos」という

言葉を起源としているため。

アメリカ連邦通信委員会 Federal Communications Commission

・FCC:当初は無線通信の周波数やラジオ・テレビのチャンネル割当て、放送形式など放送通信行政を担当する日本の郵政省に相当する行政機関だった。コンピュータと通信の融合が進んだ六〇年代以後、データ通信の方式や周辺機器とのインターフェース規格を策定する比重が高まった。IEEE (国際電気電子技術者協会)とともにアメリカにおけるデータ通信、ネットワーク技術の標準化を担うとともに、同分野の事業について不公正な競争を防止するための勧告などを行っている。

水野幸男 みずの・ゆきお/1929~2003。五三年東京工業大学を出て日本電気に入りパラメترون式計算機や二周波メモリーの開発を担当した。のちソフトウェア関係の研究開発に移りNEACシリーズ2200の基本ソフトやアプリケーションプログラムを作った。六九年にはCOBOLのJIS化に尽力し、併せて世界最初の構造化プログラミング言語「COBOLIS」「FORTRANS」を開発した。七一年「ACOS2」「ACOS4」の開発のリーダーとなり並行して電電公社DIPSプロジェクトに参加、次いでパソコン「PC-9801」シリーズの開発を指導した。九一年副社長、九四年特別顧問、技術戦略室長、九八年日通工(のちNECインフロンティア)会長、〇二年相談役。この間、九三年情報処理学会会長、九七年藍綬褒章を受けた。

岸上利秋 きしがみ・としあき/1926~2011。四八年九州大学通信工学科を出て通信省電気試験所に入り、翌年同所から分離した電電公社電気通信研究所に移った。電信符号伝送方式および符号伝送装置のトランジスタ化の研究実用化を行い、六〇

年電電公社の電話料金計算用コンピュータ「CM-100」の実用化を推進した。六四年プログラム制御型電子交換機「DEX」、次いで電電公社標準仕様の「DIPS」プロジェクトに参加した。七六年日本電気に移り同社電電システム事業部長、八一年日本電気ソフトウェア社長、八三年茨城大学工学部教授となった。

## 209 フォーメーション



第二百九

フォーメーション

一

コンピュータの資本と関税の自由化は、一九六三年の春  
にときの首相・池田勇人が通産省電子工業局長・佐橋滋に  
——OECDに入るぞ。

と耳打ちしたときから、既定の事実になったといってい  
い。

戸谷深造が六五年度からスタートさせた大型プロジェクト  
「超高速電子計算機等長期開発」事業も、富士通、日本  
電気、沖電気工業の三社共同の「FONTAC」プロジェクト  
も、自由化が実行に移される前に国産コンピュータ・  
メーカーの技術力をつけるための施策だった。

また閣議決定で地方公共団体や公立教育機関に国産機の  
採用を強く促したのは国産メーカーに体力をつける方策だ  
った。こうした施策はそれなりに効果をあげたが、「IBM  
社はガリバー、国産メーカーはモスキート」という状態  
はいかんともし難かった。

繰り返しになるが、一九七〇年、日米繊維交渉の一方で  
国産メーカーが一樣に恐怖を感じたのは、IBM社が満を  
持して発表したIBMシステム/370シリーズである。  
同シリーズはすでに、日本IBM藤沢工場で生産されてい  
たが、税法上の扱いは「輸入」とされ、一五%から二五%  
の輸入関税が課せられていた。

主要な電子部品、周辺装置のすべてが輸入だったためだ  
った。ところが自由化が実施されると、IBM社の日本法  
人である日本IBMにはアメリカから巨額の資金が流入し、  
IBM機の価格は純国産機と同等レベルに低下する。

——国産メーカーはひとたまりもない。

通産省は頭を抱えざるを得ない。

平松の記憶によると、

「私案として国産六社に共同開発を提案したのは七一年  
の四月ごろだった」

という。

「二社ずつ、三グループというような具体的なものでは  
なかった。強いていえばFONTACプロジェクトの延長  
というイメージだった」

佐藤栄作が田中角栄に「コンピュータの自由化促進」を  
指令した、いわゆる七夕発言の三か月前に、平松はすでに  
構想を持っていた。

ただ、その時点でメーカー各社は「自由化」の危機感を実感として持っていなかった。このために平松案は通産省の一課長の私案と理解された。第一、予算的な裏づけがなかった。

七夕発言を受けて、国産メーカーは一斉に対抗策を陳情した。土光敏夫は東京芝浦電気の社長としてでなく、日本電子工業振興協会の会長として通産省に乗り込み、大臣への面会を求めた。

——国産メーカーの開発体制をいっそう強化しなければならぬ。そのためには莫大な資金がいる。国の援助がどうしても必要だ。

国家百年の計である、ということ、土光は言った。

七夕発言から一週間後、田中角栄は国産コンピュータ・メーカー六社の首脳を通産省に集め、細かな説明を聞く間もなく言った。

「それで、いったいいくらいるんだ」

各社の代表が口ごもっていると、田中は

「一千億円もあれば足りるか」

と言葉を継いだ。

その場で名刺の裏に

——平松氏をご紹介します。

と万年筆で走り書きし、電子政策課の課長・平松に手渡

した。何かあったら、その名刺を相手に見せる。水戸黄門のご印籠、大臣のお墨付き、というわけだった。

そのあと、一同が仰天する言葉を、この越後出身の大臣は吐いた。

「ところで、コンピュータっちゅうのは何かね」

「コンピュータ付きブルドーザー」の異名を取った人物の伝説としては面白い。

ともあれ、予算の裏づけができた。

あとの仕事は電子政策課に任せられた。

平松は早速、大蔵省に掛け合った。

このとき主計局長だったのが相沢英之である。平松が課長補佐だった十年前、日本電子計算機（J ECC）の設立をめぐってやり合った相手だった。これも出来すぎている話のようだが事実なのだ。

——助成金の対象が六社というのは多すぎる。せめて三社に絞ってくれ。

大蔵省は言った。折衝のあと平松が内々に方針を示したのは七月二十二日である。

## 二

——資本の自由化は七四年八月に実施される。三年の猶

予がある。それまでに對抗機を開発しようではないか。具体策は二つの施策で構成されていた。

一つは税制上の助成措置を講じることだった。情報処理振興事業協会（IPA）に「プログラム保証準備金制度」を設け、コンピュータ用プログラムの売上高の二％を準備金として積み立てる。それは非課税とする。つまるところ、法人所得税を免除する。

もう一つは新型コンピュータの開発に「電子計算機等開発補助金」総額六百五十億円を投入するというのだった。当時、国内におけるコンピュータ事業の最大手は日本電気だったが、それでも同社のコンピュータ売上高は六百億円に足りず、研究開発を含めた七〇年度のコンピュータ関連投資は三十億円に過ぎなかった。六百五十億円というのは、とてつもない金額だった。

自民党の情報産業議員連盟（情議連）は、平松に働きかけた。

——そんな巨額の予算を投入しても、国産メーカーがバラバラでは成果が望めない。この際、国策会社を作ってはどうか。

郵政寄りと目された情議連会長の橋本登美三郎が抱いていた腹案は、日本電信電話公社と国産コンピュータ・メーカー六社による共同出資会社を設立し、ここに国の予算を

投入するというものだった。コンピュータは通信回線と結びつき、それが社会・経済の原動力になる。

——コンピュータの自由化に備える策は、オンライン・システムの基盤整備ではないか。

このイメージが、橋本にはあった。

電電公社は六九年から独自仕様によるオンライン・システム向けコンピュータ「DIPS」の開発に着手し、日本電気、日立製作所、富士通の三社が共同開発体制を組んでいた。DIPS開発プロジェクトの総予算は二百五十億円、ここに電子計算機等開発補助金を追加投入する。

オンライン・システムの基盤整備ということに平松は依存なかったが、国策会社には反対だった。日本電子計算機を設立したとき、大蔵省から指摘された言葉が強く記憶に残っていた。

——平松さん。国策会社は作るのに手間と時間がかかる。そのうえ決められた年度予算の中でしか動けない。結局、役人の天下り先となって予算を消化するだけで、民間の競争を反対に阻害することになる。

あくまでも各社の競争でIBM社に対抗する、という考えが固まった。

「勝算があったか、といわれると、答えはなかなか難しい。当時、IBM社はガリバー、日本のメーカーはモスキ

ートと呼ばれていた。しかし国際社会の一員として、日本は自由化せざるを得ない。資本と輸入の自由化は避けて通れない。その中で国産メーカーを育成するには、国策会社案は採れなかった」

と平松は後述している。

ただこのとき平松は、国産メーカーの中心的な存在だった富士通——個人を特定すれば池田敏雄——との接触を通じて、決定的な事実をつかんでいた。

IBM互換路線への転換、である。

——あくまでも独自。

に執着した池田が、IBM互換路線への転換を考えるようになったのは、一九六四年ごろからだだったといわれる。

東京大学の大規模計算機競争調達に自信満々で臨んだ池田は、日立の「HITAC5020F」に敗れた。

「FACOM230150」はハードウェアとしては優れていたが、世界で流通していた技術計算用プログラムをそのまま走らせることができなかった。それが敗退の要因だったことを知って、池田は「国際標準」ないし「事実上の標準」について真剣に考えるようになった。

加えて同じ年の五月にニューヨークで開かれた世界博覧会に「FACOM231」を出品したが、アメリカでの評価は予想に反して低かった。ここでも池田は、「IBM」

というデファクト・スタンダードの重要性を思い知った。

### 三

ここにジーン・アムダールというエンジニアが存在した。

一九二二年、サウスダコタ州のフランドローに生まれ、四八年サウスダコタ大学の大学院で理論物理学を学んでいたとき、研究用の計算機を作ることを思いついた。五二年、電子計算機の設計に関する論文で理論物理の博士号を取得し、IBM社に入った。

フォン・ノイマンの理論をどのように具現するか、メーカー各社は手探りの状態だった。様々な技術を統合し体系化するプランナーが必要だった。彼は世界で最初の「コンピュータ・アーキテクト」になった。

「IBM704」のチーフ・プランナーとして活躍したが、次期モデルの設計をめぐってワトソン・ジュニアと意見が合わず五五年に退職、六〇年に請われて復帰した。IBM社は次期大型計算機の設計で悩んでいた。

ただちに基本設計に取りかかり、単一のOSで下位モデルから最上位モデルまで一貫し、同じアプリケーション・プログラムが動作するシリーズ・アーキテクチャーを確立した。これがシステム/360のベースとなった。

七〇年当時、役員に準じる「フェロー」の地位にあった。本来であれば、彼はシステム／370のチーフ・プランナーになるべきだったし、その後継シリーズの設計も任せられるはずだった。ところがIBM社は彼を疎んじるようになった。アマダールが構想する次期マシンを実現するには、多くの技術的障害を乗り越えなければならなかった。

しかし

——ビジネスである以上、過度な投資はできない

とIBM社は考えた。

アマダールは六九年の秋、

——IBM社を辞めて、思い通りのマシンを作りたい。

ということをして、リットン・インダストリ社の知り合いに漏らした。

リットン・インダストリ社は電子工業分野のヘッドハンティングや技術提携を斡旋することを業としていたので、アマダールはおそらく、自分の事業への出資者を求めたのである。その情報が、ロサンゼルスに駐在していた富士通の鵜飼直哉の耳に入った。

鵜飼はこの情報を本社の尾見半左右に報せ、まず尾見がロサンゼルスに飛んでアマダールと面会した。

このときアマダールの口から

「イケダと会いたい」

という言葉が出た。

池田敏雄は日本のコンピュータ・アーキテクトとして知られていた。池田の見解を知りたい、とアマダールは言った。

たまさか池田のもとに、アメリカ・コンピュータ学会の招待状が届いていた。十一月、それに出席するという名目で池田はロサンゼルスに飛んだ。鵜飼を伴ってメンロパークのIBMアドバンスト・コンピュータ研究所を訪問し、両者は初めて面会した。

1 最初の「一〇年の記録」によると、鵜飼が二〇〇〇年十月にまとめた『富士通—Am d a h

——池田が英語が不得手だったこともあって、最初の会談ではあまり突っ込んだ話はしなかった。

とあるが、同席していた三輪修が保有するメモによると、次のようなやり取りがあった。

Q：キャッシュ（バッファメモリー）の容量をもっと増やした方がいいのではないか。

A：バッファメモリーの容量は、バッファメモリーとメインメモリーのスピードの差に依存する。シミュレーションで最適値を求めて決定している。

Q：OSのコアにリードオンリーメモリー（ROM）を使

いたいが。

A・ROMは速度を上げればコストが高くなり、コストを下げれば速度が落ちる。したがってキャッシュの方が有効である。キャッシュによる degradation は、SORT、ASSEMBLERにおいて甚だしい。コンピュータの場合はもとも効率がよい。Editing に関してはまだデータがない。

原文に英語表記がそのまま現れるのは、日本語に訳すという意味合いが変わってしまうと考えたためであろう。それを承知で強いて日本語に置き換えると「degradation」は「劣化」、「Editing」は「まとめ」といったところだろうか。

池田がアムダールに訪日を要請し、アムダールが快諾したのは同日夜に行われた近くの中華レストランでの会食においてだった。

三輪のメモによると、

「池田さんとアムダール博士は、初めて会ったその時から互いに意気通じ合うものがあつたように思う。会食の中で、アムダール氏が独立するという話を聞くと、すかさず池田さんが日本に来ないかと誘った。アムダール氏が興味を示すと話は具体的になった」

とある。ただしアーキテクチャーについて意見が一致し

ていたわけではなかった。

同じく三輪の証言。

「FACOM 230-60 は、二CPUによる対称型マルチプロセッサ方式を採用している。60 の設計思想についてアムダール氏は好意的に受け取ってくれたが、多くはお世辞であろう。何しろ彼はマルチプロセッサ方式に反対の立場にあつたのだから。現に、その後、富士通と共同で開発したアムダール・コンピュータはマルチプロセッサ方式をとっていないのである」

これ以後、池田とアムダールの間には、鶴飼を介して数回のやり取りがあつた。

翌七〇年の春、池田はアムダールに来日と富士通顧問への就任を要請した。

それに対して

——現在、わたしはIBM社に籍を置いている。従つて貴社の顧問にはなれない。

という返事がきた。

続きがあつた。

——しかし、わたしは近くIBM社を辞めるつもりなので、そのあと貴社のご招待を喜んで受けるつもりでいる。

アムダールはその数か月後、IBM社に辞意を表明し、九月に退社した。

池田の要請に従って来日したのは十一月であつて、そのとき彼は「アムダール・コーポレーション」の代表者となつてゐた。

川崎工場で講演を行い、奈良、九州を夫婦で旅行して東京に戻つたアムダールは、社長・高羅芳光以下の役員と山本卓真ら技術スタッフを交えた懇親会に出席した。富士通は、IBM互換機路線への転換を決意したのに等しかった。

コンピュータの資本・輸入自由化にかかわる出来事を時系列に整理すると、次のようになる。

一九六九年

7月 通産省が重工業局に「電子政策課」「電子機器課」  
「情報産業振興室」を新設

9月 ニクソン—佐藤会談

10月 東芝、GE社との技術援助契約を更新。

一九七〇年

1月 東芝、大型機分野に参入

3月 大阪千里丘で大阪万国博覧会開幕（10月25日）

5月 「情報処理振興事業協会等に関する法律」施行

三菱、日本ユニバック、沖ユニバックの三社提携

GE社がコンピュータ事業から撤退を発表

7月 日本IBMがシステム/370シリーズを発表

通産省「情報処理振興課」を新設

10月 東芝、HIS社と事務用電子計算機の技術援助契約を締結、発効

11月 ジーン・アムダールが来日し富士通首脳と会談  
（富士通、IBM互換機路線を決意）。

一九七一年

7月 コンピュータの資本・輸入自由化に関する首相表明。

8月 一ドル＝三百六十円の固定為替制解消し変動為替制に移行

9月 RCA社がコンピュータ事業から撤退を発表

七〇年十一月から七一年六月まで若干の空白がある。この間、池田はアムダールとの関係を固めるべく尽力していた。

池田は十一月に再び渡米し、アムダールと具体的な計画——この時点ではまだ構想に近かった——を打ち合わせし、次期モデルの演算回路にLSIを採用することで大筋で合意した。

アムダールはこのとき、自社で開発する大型機を富士通の製品ラインアップに加えるよう求めたが、池田は婉曲に拒否している。主導権をアムダールに握られなくなかつた

のだ、と考えられている。

むろん、それもあつただろうが、池田が忌避したのは、アマダールが目指す「IBM完全互換」の方針だった。

完全互換とは、IBM社のOSをそのまま動かすことができることを意味していた。のちに「プラグ・コンピュータ・マシン」(PCM)と呼ばれ、ワトソン・ジュニアが「寄生動物」と呼ぶようになる。

池田が言いたかったのは、

——周辺機器であればともかく、コンピュータ本体をPCMにしたとき、富士通は独自性をどこに求めればいいのか。ということだった。

翌七一年春、常務で情報処理営業部長の職にあつた小林大祐はソフトウェア技術部長・山本卓真を引き連れて、日本IBMの本社を訪れ、応接に出た常務・松浦隼雄に、大胆にも

「貴社はOSの情報を提供してくれるか」

と切り出した。

むろん、断られた。

その後の折衝で得た感触をもとに、山本は池田に言った。

「アマダールのように完全互換を目指す必要はない。富士通の独自性を維持しつつ、互換機能を備えたOSを、わ

たしが開発してみせる」

こうして池田はIBM互換機能を備えながら、独自性を維持した次期モデルの構想を固めていった。「FACOM 700シリーズ」の名で常務会にその概要が示されたのは七一年八月だった。

通産省電子政策課長・平松守彦においても、IBMシステム/370に対抗する国産コンピュータ・メーカーのフォーメーションが次第に具体像を結び始めた。すなわち、国産六社を三つのグループに編成し、それぞれに「国際標準機」を開発させる方式だった。

六社の代表は基本的に平松案を了解したが、九月に入っても具体的な回答が帰ってこなかった。各社ともお互いの腹の内を探り合っている。十月になると来年度の予算折衝が始まる。このままでは、せつかくの補助金が流れてしまう。



~~~~~ 補注 ~~~~~

DIPS DenDen Information Processing System : 日本電信電話公社がデータ通信サービス用に六八年から日本電気、富士通、日立製作所と共同で開発に着手した。

HITAC5020F 日立製作所が独自技術で一九六三年に開発したHITAC5020をベースに、提携していたRCA社の技術で改良した。技術計算用に設計されていたが事務計算にも適用できた。主記憶は十六〜二百五十六キロワード(一ワード三十二ビット)だった。富士通がFACOM230-60で応札した東京大学の調達では、IBM互換機能を持つHITAC5020Fが採用された。

FACOM231 富士通がトランジスタと磁気コアを採用してオールIC化した計算機で、主記憶は三二キヤラクター(百九十二ビット)だった。プログラミング言語はALGOLが主体で、磁気テープを使ってコンパイルし、入力には六穴の紙テープを使用した。

三輪 修 みわ・おさむ/1936〜 .. 東京都に生まれ、中国大陸に渡った。日本の敗戦を前に四五年四月濟南市から帰国し五九年京都大学工学部を出て富士通信機製造に入った。池田敏雄の下で電子計算機の開発に従事し、FACOM230シリーズ、電電公社DIPS、FACOM Mシリーズ、スーパーコンピュータ「VP」シリーズの開発を担当した。七〇年科学技術庁長官賞(大型計算機システムFACOM230-60の開発)を受けた。

八〇年システム本部に異動し科学・宇宙・エネルギー・CAI・

コンピュータ・グラフィックスなどの開発に従事し九一年富士通東北システムエンジニアリング社長となった。九九年アト・システム顧問、二〇〇〇年エフコム顧問、〇四年クールヴィジョンを設立し社長。主な著作に『計算機構成論』(電子計算機基礎講座9、七二年、共立出版)、『情報処理システム』その動向と発展の背景』(共著、七四年、電子通信学友会) などがある。

## 210 汎ネットワーク

第二百十

汎ネットワーク

一

一九六九年四月、日本情報処理開発協会（JIPDEC）に「汎ネットワーク推進委員会」が発足し、省庁の枠を超えた議論が始まった。このことはすでに書いた。

委員会の初期の構成は次のようだった。

六八年度の準備会から

伊藤憲太郎（日産自動車機械計算部長）

稲葉秀三（産業研究所理事長）

大野達男（野村総合理事會理事）

大東栄男（電気試験所電算機方式研究員）

唐津 一（松下通信工業取締役）

河端照孝（コンピュータ・エージ社社長）

中江順一（数理計画専務）

西海靖司（慶應義塾大学講師）

西岡宏治（日本経営情報協会事務局次長）

野垣内章（近鉄エクスプレス取締役）

本間啓四郎（中央コンピュータ取締役）

柳井朗人（日本AT&T副総支配人）

若曾根和之（通産省機械情報産業局電子政策課）

六九年度から

石本幹郎（通産省重工業局電子政策課長補佐）

金岡幸二（インテック社長）

山中広（日通総合研究所常務）

七〇年度から

井田十四生（大和証券株調査部長付部長）

七一年度から

小笠原謙蔵（慶應義塾大学工学部管理工学科講師）

田中京之介（日本情報処理開発協会理事）

以後、この委員会は八八年度まで九二十年にわたって活動を継続している。委員はそのときどきのテーマによって入れ替わり、専門委員を含めると延にして計八十六名の名が記録されている。

七一年四月に改正公衆電気通信法が施行された。のちにこれは「第一次回線開放」と呼ばれる。

それは次のような内容だった。

まず民間のデータ通信については、電電公社が民間企業

と「特定通信回線使用契約」を結び、提携企業間、企業グループでの使用および、計算センターと特定顧客の間でのオンライン・サービスに限って、専用回線を提供する。

次に加入者電話網（公衆回線）にコンピュータを接続してデータ通信を行うには、「公衆通信回線使用契約」を結ぶ。これにより東京―大阪など頻繁に大量のデータを送受信するには専用回線を、データ量の小さな企業向けオンライン・サービスには公衆回線を使うことが可能になった。

民間におけるオンライン・システム用に通信回線が自由に利用できるようになったとはいえ、法制度上、オンライン・システムの運営者は「準公衆通信事業者」に位置づけられていた。

それは

「通信は国家統制の領域である」

とする戦前からの概念に基づいていた。

通信回線に接続する機器や装置、回線を流れる電気信号の様式などがこまごまと規定され、その一々について通信回線の提供者である電電公社の認定を受けなければならぬ。ところがコンピュータや端末機器、周辺装置は日進月歩で改良され、技術革新が常に起こっている。

そのたびに電電公社の審査が必要というのでは時間がかかる。オンライン・システムにおいて自由競争の原理が働

かないことになってしまふ。

製造業は遠方から原材料を取り寄せ、加工した製品を市場に送り届ける。しかし製造業が運輸業の延長とはとらえられていない。同様に、運輸業が製造業の一部とも認識されていない。

オンライン・システムは、遠方にあるデータをセンターに取り寄せ、加工し送り届けるのである。通信回線はそのための道具に過ぎず、通信をもって業としてゐるわけではない。通信回線を提供する業が、通信サービスを提供する業とイコールでなければならぬ理由はない。しかるに、公衆電気通信法の根本的な見直しが必要である。

と委員会は言った。

準公衆電気通信事業者という位置づけばかりでなく、回線の共同使用と他人使用の制限も問題だった。オンライン・システムを構築しようとする、ユーザー企業は電電公社から自社専用で新しい回線を敷設しなければならない。専用回線一本当たりの毎月の使用料は東京―大阪間で百万円以上したから、中堅・中小企業はとも利用できない。

——一本の回線をグループ会社で共用できないか。

——複数の企業の利用に提供することができないか。

という声は産業界で高まった。

大手の商社や量販店、倉庫業、製造業などは、原材料の

仕入れ、運送、加工、製品の流通というプロセスで相互にかかり合い、自社の本・支社間だけでなく、取引先の本・支社間と自在に受発注データを交換したい。共同使用と他人使用、さらに公衆回線と専用回線の乗り入れができれば、ビジネスはさらに円滑化する。

産業界の要望は、計算センター業にとって歓迎すべきものだった。月次の給与計算や四半期ごとの販売・在庫計算など大量データの一括処理でなく、ユーザー企業の現場で毎日発生している伝票のデータをその都度オンラインでセンターに集約することができれば、ピーク時の負荷が大幅に軽減される。

そのデータを分類してひとまとめにして取引先企業に配信すれば、ユーザー企業にとってもメリットが出る。すなわちデータ交換という新しいサービスが誕生する。

あるいはセンターの大型コンピュータに蓄積した業務用プログラムを、ユーザー企業の営業所に設置した専用の端末で操作したり、センターで処理した結果を配信できるようになれば、帳票を配って歩く手間と労力が少なくて済む。

この形態は、アメリカで「リモート・コンピュータインダグ・サービス」(RCS) ないし「リモート・ジョブ・エントリー」(RJE) と呼ばれ、情報処理サービス会社の主力業務になりつつあった。

## 二

汎ネットワーク推進委員会の記録によると、第二次回線開放の要求が具体化したのは七三年ごろだったらしい。通信回線の共同使用、他人使用および、公衆回線と専用回線の乗り入れが焦点だった。

きっかけとなったのは電電公社による企業向けの新しいサービスである。一つはタイムシェアリングで科学技術計算サービスを提供する「DEMOS」、もう一つは中小企業を対象にオンラインで会計処理や在庫管理などを行う「DRESS」だった。

特定業種のデータ交換を行う共通サービスが照準となった。

——公社にデータ通信事業を認めるなら、民間にも認めよ。

というのは、情報処理サービス業からすれば当然の言い分だった。

電電公社は税金で建設された電話網を使い、国産メーカー三社を従えて独自のコンピュータさえ作っている。IBM というガリバーに立ち向かうことも重要だが、そのために国内情報サービス産業を犠牲にしているのか。

なるほど、正論だった。

だが、電電公社はそれどころではなかった。

民間のオンライン・サービスを認めれば、電電公社のデータ交換システムがパンクしてしまう。なぜならDIPSプロジェクトはスタートしたばかりで、公社システム以外のオンライン・システムを受け入れる余裕がなかった。

実際、一九七〇年から七三年にかけて、電電公社が使っていたセンター・マシンはHITAC8000シリーズやNEACシリーズ2000系の大型機だった。民間の情報処理サービス社が使用するさまざまなコンピュータのプロトコルを吸収できる体制がなかったのだ。

このため武蔵野通研はDIPSの早期実現を図るべく、仕様の確定を急ごうとしたのだが、参加三メーカーは各社各様に「民需機と似て非なるアーキテクチャー」の実装に戸惑っていた。

DIPS懇談会で決定されたのは

——アーキテクチャーは統一せず、インターフェースのみを共通化する。  
ということだった。

日本電気案が通ったかたちだった。

これを受けて技術検討会が開かれ、七〇年の二月か三月初、OSの基本概念と機能設計がまとまった。

電電公社と国産三社が合意した目標性能は、演算速度—MIPS（百万回演算／秒）、最大種記憶容量十六メガバイト、仮想記憶方式とローカルメモリー方式をサポートし、最大四CPUのマルチプロセッサ型とする、という内容だった。

このほかの合意点は次のようだった。

- ・ 次世代LSIを部分的採用
- ・ CPU単体性能の向上
- ・ チャネル数およびスループットの改良、通信制御装置当たり接続回線数の増大によるトランザクション処理性能を向上
- ・ 情報表現方式の統一
- ・ 本体装置と周辺装置の入出力インターフェースの統一。
- ・ システムの操作方法の共通化
- ・ 電子交換機と親和性を持つ伝送制御手順と通信制御装置の設計
- ・ ファイルソフトウェア概念の導入

基本設計とOSの開発は武蔵野通研とメーカー三社の共同、ハードウェアは三社個別、結合テストは通研を中心三社連携という役割分担も決まった。完成目標は七一年六

月とされた。

正味一年と数か月しかない。

これに対応して日本電気はコンピュータ事業グループと交換機事業グループのエンジニア計二十人による「データ通信開発本部」を発足させ、さらに新入社員二十人、中途採用の技術者約三十人を追加投入して体制を整えた。

富士通は民需機開発チームからハード、ソフトの設計・開発要員を引き抜き、そこにパート、アルバイトを加えた総勢百五十人の選任部隊を編成した。

富士通の開発チームを取りまとめていた山田博が面白いエピソードを残している。

DIPS-11Lの納期は厳しいものでした。納期は人員（数と質を考慮して）と資金（材料費や設備費等）の掛け算で決まります。これは人数を確保できない時は、納期を確保するために費用を増やせば良いことを意味します。当時の状況は、市販機の開発と通産省のプロジェクトでコンピュータの開発は超繁忙の時代でした。

（中略）

今ですと言いますが、工程は通研殿向けと社内向けの二重帳簿になっていました。社内向けの工程はかなり無理をしたもので三月末にしてあり、実際の納期とは三か月の

余裕（だつたと思います）がありました。このことは通研殿にも社内にも内緒でした。通研殿に知られば納期を三か月早めるようにと言われるでしょうし、社内にも漏れれば工程を伸ばすように頼まれますから。実際にトラブルが起きるとこの余裕を使って社内工程を調整し、通研には予定通りと報告していましたが、通研殿への進捗状況報告や社内での工程会議では一刻も気を抜くことができませんでした。

とにもかくにもメーカー三社が各社なりの「DIPS-11L」を電電公社に納入したのは七一年七月である。

ただし各社ともとても完成品とは呼べず、例えば日本電気のマシンはデータチャネルが完成していなかった。このため搬入は九月に延期され、搬入したのち、現場調整の名目で開発が続けられた。検収が完了したのは同年十二月二十四日である。

電電公社は七二年三月、三社のマシンを東京・芝電話局に搬入して、まず社内における実用化実験に着手した。

この年、横須賀通信技術研究所がオープンしたので、データ通信研究部が東京・三鷹から転出した。以後、DIPSのハードウェアは三鷹、基本ソフトは横須賀となった。

十一月、実用サービス向けOS「DIPS103-10」の開発が終了した。異機種間データ交換共通仕様「インタ

「フエース'69」とオンライン・ネットワーク対応コンピュータの完成によって、電電公社は民間におけるオンライン・サービスの開始に対応できる体制を整えた。

これによって第二次回線開放の見通しが立った。それは同時に汎ネットワーク時代の幕開けを意味していた。

三

DIPS-1Lの開発が本格化した一九七〇年六月、アメリカIBM社が大型コンピュータの新シリーズ「IBMシステム/370」を発表した。

繰り返しになるが確認のために記しておく。

一九六九年

1月 情報産業振興議員連盟が発足

7月 通産省の情報産業室、電子工業課、電機通信機課が電子政策課、電子機器電機課、情報処理振興課に改組

8月 日本工業標準調査会の情報処理部会が発足

一九七〇年

5月 「情報処理振興事業協会等に関する法律」が公布

7月一日付 情報処理振興事業協会が設立

並行してソフトウェア産業振興協会と日本情報センター協会が発足

一九七一年

1月 電電公社のDRESSサービスがスタート

(ホスト機はNEAC2003)

3月 DEMOSサービスがスタート

(ホスト機はHITAC8300)

こうしたあわただしい状況のなか、同年八月のことだったが、DIPS-1Lの開発完了を受けて当時の電電公社総裁・米澤滋がメーカー三社の首脳と懇談する機会があった。

通産省は電子政策課の課長・平松守彦を中心に超高性能電子計算機等長期研究開発計画のあとを受ける「電子計算機等開発促進費補助金制度」の具体化に向けて動いていた。

米澤の耳には未確認ながら、

——総額一千億円。

という予算規模や、国産六社を三つのグループに再編する意向といった情報が達していたと見ていい。

これを国産主力三社はどのように受け止め、どう対応しようとしているか、今後のDIPS開発についてどのような考えを持っているか、それを各社トップの口から直接聞



くことに主眼があった。

まず、関口良雅が次期DIPSの要求緒元を説明した。

オンライン・システム需要の急増が予測されることから、次期マシンはトランザクション処理性能においてDIPS-1Lの二倍から三倍の能力が求められること、用途の多様化に対応して小型、中型、大型の三モデルを想定していること、プロセッサやメモリー、周辺機器などを民需機と共通化を図りメーカーの負荷を軽減したいこと等々である。

日本電気の小林宏治、金田弘らの立場は明快だった。

同社が民需用に開発していたNEACシリーズ2000はキャラクター・マシンで、一バイト＝八ビットを標準とするバイト・マシンではなかった。社内の技術をバイト・マシンに転換するのにDIPSプロジェクトは恰好の素材だった。

「公社の強力なリーダーシップにより、共同研究で仕様検討を進めさせていただきながら、自らの技術を磨き、より高めていく」と

と金田が言った。

一方、富士通の副社長・清宮博は言った。

「商業ベースで考えると、民需機とDIPSの二本立てではとてもやっていけない」

このとき富士通の技術陣はFACOM230シリーズの最上位モデルのアーキテクチャーについて、激論を闘わせている中だった。

独自路線を貫くか、IBM互換路線に転換するか、である。ただし、コンピュータ事業の舵取りを担っていた池田敏雄は六九年十一月の全米コンピュータ会議（NCC）で「これからの時代はIBM互換でないビジネスが難しいかもしれない」と思い、ジーン・アムダールとの面談でますますその思いを強くした。

七一年八月というのは池田がそのことを山本卓眞に打ち明け、常務の小林大佑に上申し、小林が清宮に相談した時期である。

「一本化するには、IBMシステム/370互換のアーキテクチャーに揃えるのが最も効果的ではないか」この会合に出席していた日立の副社長・久保俊彦も同じ考えだった。

「世界の趨勢はIBMアーキテクチャーに傾いている。国産メーカーが世界で伍していくには、国際標準を重視すべきではないか」

日立が提携しているRCA社はIBM互換である。

両社はこのときすでに、通産省の助成事業に関連して提携することを検討していたが、それを表立って表明するこ

とができなかった。

清宮は電電公社の腹を探ろうとした、とする見方もあるが、こんにち入手される資料による限り、両社が公式な交渉を始めていた具体的な形跡はない。

池田と高橋、清宮と久保との間で、個人的なレベルで打診があつたのかもしれない。このとき清宮が米澤に「IBM互換アーキテクチャー」を提唱したのは、おそらく電電公社がIBM互換に踏み切ってくれることを期待したのであろう。

日立の久保も同様の意見だつたことから、電電公社の首脳陣はこの考えに大きく傾いた。

少なくとも清宮は、希望的観測に立つてそう確信した。

——次期DIPSはIBM互換。

という情報が内々に示され、そのことが同月末に開かれた富士通の常務会における意思決定につながり、九月二十日過ぎに通産省に伝えられていった。

同年十月、富士通と日立は次期大型コンピュータの共同開発で合意し、契約書にサインした。

その覚書には

「新シリーズは将来の電電公社の開発計画および、通産省の助成計画に合致するものであること」

という一項が盛り込まれた。

このことが公表されると電電公社の内部に

「富士通と日立が一方的にIBM互換の方針を決めて、それを公社に押し付けようとしている」

という批判が表面化した。

その背後に日本電気の意向があるのは明らかだった。

不協和音を抱えたまま次期DIPS計画に突入するのはまずい。できればIBM互換ということで一本化し、日本電気の顔も立つかたちに持っていきたい。

富士通の池田敏雄が、日立の高橋茂に相談を持ちかけ、

——日本電気の意見を聞いてみよう

ということになった。

話を聞くというより、説得である。

三社会談が非公式に開かれたのは十一月十九日だった。

会場は池田がよく使っていた自由が丘の「パブトップ」というレストランだった。

当日、池田は急用で出席できず、代わりに山本卓真が来た。日本電気は金田弘である。意見交換は二時間に及んだが、金田は最後までIBM互換の方針に同意しなかった。

「二本立てで臨まざるを得ない」

という結論が出た。

## 補注

汎ネットワーク推進委員会 七四年度以後に参加した委員は次の通り。

▼七四年度から 梅田展秀（インテック企画室長）、小林信（三井情報開発(株)常勤監査役）

▼七五年度から 赤司正記（市況情報センター常務）、本田幸雄（通産省機械情報産業局電子政策課）

▼七七年度から 大内巖（日本通運中央情報システムセンター長）、奥村久一（三菱商事E D Pシステム部長）、勝田正之（日本電子計算社長）、武内五郎（農林中央金庫事務管理部長）、寺本録郎（味の素物流システム部副部長）、冬木有志雄（日産自動車電子計算部長）。

▼七八年度から 井上正一（三洋電機情報機器製造部事業部長）、川田博雄（ヤマトシステム開発専務）、北村亨（全日空情報管理部長）、榊原利明（モービル石油経営科学部長）、三宅信弘（通産省機械情報産業局電子政策課）

▼七九年度から 末永康明（日通中央情報システムセンター長）

▼八〇年度から 角田周一（通産省機械情報産業局電子政策課）

▼八三年度から 阿部勲（全日空情報管理部長）、荒川襄（東京海上火災常務）、小西一生（花王石鹼システム開発部長）、永井富次郎（日本電子計算社長）

▼八四年度から 上原孝一（日通中央情報システムセンター長）、大村泰司（日本電子計算取締役研究開発部長）、川畑正太（ニューメディア開発協会理事開発部長）、小嶋國雄（市況情報センター管

理部長）、炭谷昂（三菱製鋼総務部システム課長）、瀬戸谷英雄（通産省機械情報産業局電子政策課）、武田泰明（三菱東京流通センター社長）

▼八五年度から 北畠光弘（伊藤忠商事情報通信総合企画室長）、妹尾喜三郎（金融情報システムセンター総務部長）、寺村謙一（丸善M A S I Sセンター長）、松岡進士郎（大林組電子計算センター所長）、三澤賢右（全日空情報情報システム部長）

▼八六年度から 松岡良彦（金融情報システムセンター総務部長）

八八年度から 石黒公（東京ケールビジョン技術部長）、宇野肇（小松製作所経営企画室業務改革部主幹）、新原芳明（金融情報システムセンター総務部長）、鍋島晴夫（大成建設情報システム部長）、松本良吉（三石情報システムシステム管理部長）

【専門委員】 石橋衛（三洋電機管理本部情報システム部次長）、

石黒公（前出）、市村高市（野村コンピュータシステム技術部長）、岩井政弘（ヤマトシステム開発V A N企画室室長代理）、上原正照（モービル石油経営科学部システム開発課コンサルタント）、上原勇作（電通国際情報サービス総合開発部次長）、小笠原謙三（前出）、角田恒夫（電通国際情報サービス総合開発室部長）、川崎広太郎（全日空情報システム部計画課課長代理）、小嶋國雄（前出）、小山愛彦（全日空情報システム部情報技術課リーダー課長）、笹森近（電通国際情報サービスシステム開発部企画課長）、貞広善正（日本電子計算システム本部システム技術部長）、渋谷順正（高島屋情報管理運営管理課係長）、高田定一（伊藤忠商事情報通信総合企画部課長補）、田中京之介（前出）、千葉恭弘（電通国際情報サービスシステム開発課副参事）、西田欣司（全日空情報管理部計画課副長）、野垣内章、矢野隆久（花王石鹼システム開発部課長）、山本輝夫（ヤ

マトシステム開発営業開発部長)、米沢靖雄(日本通運中央情報システムセンター運用課課長代理)

**準公衆通信事業者** 七四年に行政管理庁がまとめた「電気通信行政監察結果に基づく勧告」に基づいて設定された。通信回線を敷設し提供する事業者(日本電信電話公社)に対し、その通信回線を借りてデータ通信サービスを行う事業者も公衆通信事業者に準じるとされた。この考え方は八五年四月に電気通信事業法が施行されたときに創設された「特定電気通信事業者」に引き継がれた。

**委員会の記録** 「わが国の新回線制度と欧米の制度を比較して、わが国でおお改善されるべき点を明らかにした」(七二年度)。「第一次回線解放運動の二番目の成果として、この年、公衆回線もデータ伝送のために開放された。公社は48K網商用化に関する準備を開始した」(七三年度)、「公衆回線を利用するオンライン・システムが漸増をはじめた。第二次回線開放の趣旨に対し関係当局が検討を約した」(七四年度)とある。

**DEMO S** Dendenkosha Multiaccess Online System : コンピュータのTSS機能を利用して、科学技術計算用ライブラリーを提供した。当初は公社が用意したプログラムに限定されたが、ユーザー企業が作成したプログラムやデータの蓄積・保管、FORTRANによるプログラムの受託開発や運用に拡大した。三つのサービスは七二年から順次開始され急速にユーザーを増やしていたが、エンジニアリング・ワークステーションの普及で一九九五年に終了した。

**DRESS** Dendenkosha Realtime Service System : 公社のセンター・コンピュータに格納した業務アプリケーションを、公衆回線で接続した複数の専用端末で利用するサービスだった。コン

ピュータ、アプリケーション・プログラム、端末、回線を公社が一体で提供することが条件で、サービスと料金体系は郵政大臣の許認可を必要とした。主なアプリケーションは販売在庫管理システムだったが、のちに受発注データ交換サービスに発展した。七二年の時点で四八のユーザーがあった。コンピュータの低価格化やVANサービスの普及で一九九六年に終了した。

**共通サービス** 地方銀行や都市銀行十三行をオンライン・ネットワークで結んで他行間での資金移動・決済を自動化する「BAN K S」、クレジット決済を行う「CA F I S」など社会公的なシステムが構築された。

## 211 六社再編

第二百十一

六社再編

一

国産六社を三つのグループに分け、それぞれが「国産標準機」を開発する。そこに政府から六百五十億円の補助金を投入する。この平松案に国産六社は基本合意したが、九月に入ってもグループ化の具体策が出てこない。

来年度予算の折衝が始まるまでに結論を出さなければならぬ。このままでは予算を取ることができない。

平松は一計を案じた。

「九月も二十日を過ぎたころだったな」

と、平松は語り始めた。

以下の話は二〇〇四年の三月二十四日に別府市の旅亭「もみや」の一室および、翌二十五日に大分市の大分県国際交流センターの理事長室で行われたインタビューにしている。ただしここでいう「九月」とは、一九七一年のことである。

「場所は赤坂の料亭だった。店の名前は忘れたが」

調べると、会合が持たれたのは九月二十三日、場所は永田町の国会議員会館裏にあった割烹「瓢亭」である。

常識的にこの種の会合は夜、酒を交えてということが多いのだが、

「昼飯を食べながらだった」

というのが平松らしいところである。

「課長の給料で赤坂の料亭が使えるわけがないじゃないですか」

招いたのは富士通のキーマン三人だった。

「池田（敏雄）さん、吉川（志郎）さん、川谷（幸麿）さんの三人でした。富士通の本音を聞いたんです。国産メーカー最大手の富士通が腹を明かしてくれないと、他の五社も気持ちを示してくれない。それが決まらないことには通産省も動けない。わたしも切羽詰ってました」

池田は取締役情報処理本部長、川谷は営業管理部長、吉川は情報処理営業管理部長、川谷は営業管理課長である。吉川と川谷が富士通の対通産省窓口だった。

——富士通のハラはもう決まっているだろう。それを聞かせてほしい。

と言いますとね、池田さんはしばらく無言のまま、じつとわたしの顔を見ていました。それから川谷さんに、

——何か書くものを持っているかと尋ねました。

川谷さんはカバンを店に預けてしまっていて、部屋にはメモ用紙がなかった。すると池田さんは、

——じゃ、これでいいや。

と言つて、割り箸の包み紙を開き始めました。

——この件は、会社のトップが決めることで、わたしは何か申し上げる立場にありません。ですが通産省の事情もよく分かります。ですからこれは池田個人の考えです。

開いた割り箸の包み紙に、池田さんは書き始めました。

そこには「日立」とありました。

わたしは、富士通は日本電気を選ぶだろうと思つていたんです。ですから「日立」の文字は意外でした。吉川さんや川谷さんも、初めて知つたのではないのでしょうか。

——なぜ。

と聞くと、

——IBMコンパチだからです。

という答えでした。

会合に立ち会つていた吉川が後に語つているところでは、このあと平松は、池田が万年筆で書いた紙片をたたんで背広のポケットに入れ、こう言つたという。

「池田さん。ここまでは池田案だが、わたしのポケットに入ったからには、これが平松案になります。それでいいですね」

これに対して池田は軽く頭を下げただけだった。

「千両役者の競演を見ているようだった」

と吉川は語っている。

## 二

このとき池田はおそらく、RCA社がコンピュータ事業から撤退することを承知していて、

——日立であれば組しやすし。

と考えたのではなかったか。富士通にはシステム/360のアーキテクチャーを確立したアムダールという切り札がある。主導権を握ることができる。

IBM互換路線の採択は八月の常務会で承認されていた。だが、日立との共同開発には社内での強い抵抗が予想された。池田は山本卓真に構想を打ち明け、吉川、川谷とともに社内の説得に動き始めた。まず直属の上司である常務の小林大祐から支持を取り付けなければならぬ。

小林は言つた。

「IBMはいま、富士通など歯牙にもかけていない。日

立と組んで、IBMをちよつとでも振り向かせることができたら成功だな。とにかく、入場券、だけは買っておこう」  
次は社長の高羅芳光だった。

「日立と組みたいと思います」

と池田が切り出すと、高羅は詳細な説明も求めず、意外なことを言った。

「わたしもそう考えていた。電電仲間とは組みたくないからな」

常務の小林、社長の高羅の賛同を取り付けた池田たちは、辻堂に住まっていた会長・岡田完二郎を自宅に訪ねた。高羅以下、富士通のコンピュータ事業部トップがそろって会長宅に押しかけたのは、岡田がIBM互換路線に異論を抱いていることを知っていたためだった。

まず池田が事情を説明した。

岡田は反対だった。

「IBM互換路線は止むを得ない。しかし、行き着くところはIBMと真正面からの大喧嘩になる。IBMの逆襲に耐えられるか」

IBMの逆襲というのは、のちに問題になったOSの著作権侵害問題のことではなかった。RCA社がコンピュータ事業から撤退せざるを得なくなった原因を指していた。

RCA社はIBM完全互換機で立ち向かい、OSの開発

に莫大な投資を強いられたあげく、せっかく獲得したユーザーをIBM社に奪われてしまった。背景には潤沢な資金に裏打ちされたIBM社のレンタル制度があった。完全互換路線は価格競争を有利に展開しなければ成立しない。

「さらにIBMは量産効果でコストを下げるができる。富士通にそれができるか」

というのだ。

「まして日立という会社はなかなかしたたかだぞ」

一時間ほどかけて高羅が岡田を説得した。

「キミたちがそこまで言うなら……」

ということだ。岡田は「了解」の意思を示したが、最後まで「分かった」とは言わなかった。

ところがこれから先が大変だったのである。

川崎工場の猛者たちが納得するか、どうか。

コンピュータ技術部隊の幹部を集めた会議が、川崎工場の大会議室で開かれた。

議長は山本卓眞が務めた。

議題は

「FACOM700シリーズについて」

だったが、要するにIBM互換路線への転換と日立との共同開発がメインテーマである。

集まったエンジニアたちには、



——FACOMを築いてきたのは自分たちである。  
という自負があった。

そもそもIBM互換路線への転換に反発があった。

まして日立との共同開発など、どうして受け入れることができようか。ただ、すでに常務会で決定されたことであり、日立との提携を岡田会長も了解したとなれば、現場の自分たちに何が言えるか。口にできない不満が、会場の空気を重くした。

このとき渡辺昭雄が立ち上がった。

FACOM230-10を設計した男である。

「IBM互換路線のリスクをどう考えるのか。IBMイミテーションを作るのは、エンジニアとして屈辱である」

これを聞いて議長の山本も立ち上がった。

「出て行け」

二人は机を挟んでにらみ合った。

「出て行けッ」

再び山本が叫んだ。

渡辺は動こうとしなかった。

さらに山本は怒鳴った。

「出て行け！」

のちに山本は側近に胸中を明かした。

「渡辺が言ったことは、オレが言いたいことだった。し

かしすでに決まったことを蒸し返して、混乱を起こすことはできなかった」

### 三

一方、平松は国産メーカーの間を飛び回っていた。

ジクソーパーズルと同じで、一つのピースが収まるべき場所に収まると、あとは自ずから組み合わせができてくる。

日立製作所の副社長・久保俊彦は、平松から

「富士通が御社と組みたいといっている」

と聞かされると、

「ほう」

と言った。それから、

「それは池田さんですな」

と、眩くように口にした。

平松は答えなかった。

——共同で開発するのはアーキテクチャーに限定する。

が日立側の条件だった、というのだが、富士通側の資料には、それは富士通が提示した条件であると記録されている。どちらが正しいのか、いまとなつては分からない。

両社とも現場のプライドを配慮して、ハードウェアや論理回路は独自で、と主張したのかもしれない。ともあれR

CAという強力なパートナーを失った日立にとつて、富士通との提携は悪い話ではなかった。

続いて、ともにハネウエル社と技術援助契約を結んでいた日本電気と東京芝浦電気、日本ユニバックを介して提携関係にあった三菱電機と沖電気工業という組み合わせができた。

一九七一年十月二十一日、日本経済新聞は夕刊の一面トップで

「日立・富士通、電算機で全面提携」

業界一・二位連合」

と打上げた。

本来は翌二十二日に記者会見を開いて発表する予定だったが。各紙に配布した会見の案内をもとに、同紙はそれまでに溜め込んでいた情報を組み合わせて記事を仕立て上げた。「あれは記者クラブの掟破りだった。日経はクラブに詫び状を出したかもしれないが、しかし、活字にした方が勝ち」ということも事実だった」

当時、日刊工業新聞の記者としてコンピュータ業界の取材を始めたばかりだった竹田義則（のち「ネットワークニュース」主幹）は語る。ともあれ大ニュースには違いなかった。

続いて十一月二十四日に東芝と日本電気、三菱電機と沖

電気が「新しいコンピュータ・シリーズの開発と生産について提携することで合意した」と発表した。

日刊各紙は、この三つの提携が次期コンピュータを開発するためであることは承知していたが、それがIBMシステム/370対抗策であつて、平松守彦と池田敏雄によって具体化したことは掴みきつていなかった。さらに予算の落としどころとして、三グループがそれぞれ研究開発組合を作ることまでは見通していなかった。

七二年八月、富士通、富士通研究所、日立、日立工機は四社共同で「超高性能コンピュータ開発技術研究組合」を、日本電気と東芝は「新コンピュータ・シリーズ技術研究組合」を、三菱電機と沖電気は三菱総合研究所を加えて「超高性能電子計算機技術研究組合」を設立した。七二年度に投入された予算は「電子計算機新機種開発」事業が四十五億一千万円、「周辺装置等開発」事業が七億円だった。

ちなみに後のことを記すと、富士通と日立はIBMマシンと互換性を持つ「Mシリーズ」を七四年十一月に製品化し、併せてその販売会社として「ファコム・ハイタック」を設立した。

日本電気と東芝はGEのOS「GECOS」を継承した大型機「ACOS」シリーズを七四年五月に発表し、共同

出資で「日電東芝情報システム」を設立した。

三菱電機と沖電気は七四年五月に「COSMO」シリーズの大型計算機をリリースし、併せて「メルコム・オキタック」を設立した。

当初計画では

——七七年度までに。

が目標とされた。にもかかわらず、研究組合発足から二年で新シリーズが登場したのには、タネがあつた。

富士通と日立が最初に発表した「M-180」「M-190」は「アムダール470」、日本電気と東芝の「ACOS200/300」はハネウエルの「HIS2000」、三菱電機と沖電気の「COSMO700」は「UNIVAC1108」を改良・改造したものだつた。

この話にはまだ続きがある。

「フューチャーシステム」略して「FS」のことを語っておかなければならない。

通産省電子政策課は国産コンピュータ産業の育成について、次のような認識を持っていた。

電算機の世代交代は技術革新そのものではない。それは、むしろ圧倒的な支配力を持つIBMの市場戦略によつても

たらされる。IBMが従来世代マシンから大きく飛躍した新しい機械を発表すると、他のメーカーはすぐには追隨できず、苦しい戦いを続けることになる。

やがてIBMマシンよりも価格性能比の高い機械を対抗機種として登場させるが、その間にIBMはさらに力を蓄えて、対抗マシンが自らのシェアを脅かすようになると、再び新しい機械を発表して競争メーカーを分離す。これが電算機の一世代サイクルである。

これは同課が策定した「電子計算機等開発補助金制度」に添付された「補助金の手引き」に記されている文章であつて、正しい状況判断だつたといつていい。

そういう中で七二年末から七三年にかけて、——IBM社が次世代機の開発体制を整えたようだ。という情報が流れてきた。

それはIBM社において「フューチャーシステム」と名付けられ、七六年に最初の製品が出荷されるだろう、というものだつた。その実態が確認されたのは七四年の十月だつた。

ウォールストリート・ジャーナルがIBM社のフランク・ケアリー会長にインタビューした際、

「当社はすでに七二年に次世代コンピュータの開発に

着手しており、七六年もしくは七七年に最初の製品を市場に投入するつもりでいる」

と、業界に流れていた噂を認める発言をした。

システム／370シリーズをキャッチアップするのに精一杯のところ「FS」という新しいテーマが加わってきた。

一九七五年の三月、電子政策課はFS対抗策を練ることになった。前年の九月末に産業構造審議会がまとめた中間報告では「今後の技術的課題」として、パターン情報処理超LSI、大容量ファイルシステム、高信頼性の四つが指摘されているが、すなわちそれが新政策の中核となった。

ただ予算獲得の手法に問題があった。

当時、課長の職にあった佐藤弘和はこう語っている。

「FS対抗策を開発するために、われわれは総額三千億円、そのうち半分を国の補助で、と考えていた」

開発目標年度は八二年度である。

「ところがコンピュータ本体を対象とする補助金を二度連続で確保することは無理だった。そこでわれわれは次世代コンピュータの中核をなす超LSIに絞って、七六年度予算で補助金を要求することにした。電子計算機等開発補助金は三グループに投入したが、今度は一本で行くと決めました」

半導体集積回路に投じられた巨額の予算が、八〇年代の半導体立国に結びついていく。

## 補注

もみや 別府市の温泉旅館。第二次大戦前、炭鉱会社の接待施設兼経営陣の保養施設だった建物を一九五二年に旅館に改造した。温泉街から離れた住宅地の中にあり、外観・内部ともきらびやかさはないが、ここで日韓首脳会談が行われるなど別府で最も由緒のある高級旅館とされる。

フアコム・ハイタック 富士通と日立製作所が共同出資で設立した汎用コンピュータのシステム販売会社で、ソフトウェアの開発などでも行った。八〇年代に入って富士通と日立が市場で激しく競合するようになるとフアコム・ハイタックも事実上、両社の陣営に分かれて事業を営むようになり、共同出資会社としての意味を失った。略称は「FHL」だった。

日電東芝情報システム 東芝と日本電気が共同出資して設立したシステム販売会社で英文略称は「NTIS」。東芝のTOSBACを主体にACOSは付帯的な扱いだった。歴代社長は東芝の役員から選ばれた。

メルコム・オキタック 三菱電機と沖電気が共同で出資したシステム販売会社だったが、三菱電機直系のメルコムビジネス、沖電気と日本ユニパックの共同出資会社である沖ユニパックなどとのすみ分けが不明瞭だった。のち両社がオフコン市場で激しく競うようになったことも、メルコム・オキタックの存在感を希薄にした要因だった。

フューチャーシステム FSはアマダールが一九六九年、次期モデルのアーキテクチャーとして本社に提案した。MSI(中規模

集積回路)ないしLSI(大規模集積回路)を採用し、仮想記憶機構と大容量ファイル・システムを備え、ネットワークで結ばれた複数の異なるコンピュータ同士が双方向会話型のアプリケーション処理を行うものだったが、六〇年代末の半導体技術ではあまりに費用がかかりすぎた。

超LSI 集積回路(IC)のうち素子の集積度が一千個から十萬個程度のものを「LSI」(Large Scale Integration)と呼んだ。七〇年代に入って集積度をさらに高める動きがあり、素子数十萬個以上のLSIを「超LSI」と称した。のち素子数十萬個から一千万個までを「VLSI」、一千万個以上を「ULSI」と呼んで区別した。「V」の原意は「Very」、「U」の原意は「Ultra」である。

超LSIを実現するには演算回路を書き込む装置や回路設計システムが必要だった。一九七四年末、アメリカIBM社が超LSIの開発に成功したという情報が流れ、これが日本の研究者たちに危機感を抱かせた。七六年から八〇年の五年間に国と民間の資金約七百億円が投入され、日本電気・富士通・日立製作所・三菱電機・沖電気工業の民間五社と電子技術総合研究所が研究組合を作り、その成果が八〇年代の日本半導体産業の躍進に貢献した。このプロジェクトを継承したのが「新世代コンピュータ」研究開発事業」だった。

212 輸出

第二百十二

輸出

一

国内で作られた大型コンピュータの輸出成約は、一九六五年（昭和四十）十二月が最初である。富士通がブルガリア政府との間で、FACOM230-20・計二十セットを輸出する契約を結び、翌年から出荷を開始した。

これは正式な記録上のことであって、それに先立つ二か月ほど前、つまり六五年の秋、横浜港からFACOM230-20・一セットがアメリカに向けて出荷されていた。

扱ったのは高千穂交易だった。しかしそれをもって、「国産機が国際的な水準に達した」と評価することははばかられた。

設置したのは高千穂交易の駐米事務所だったし、FACOM230-20の性能や機能が客観的に評価され、IBM機やUNIVAC機を押しつけて採用されたわけではなかったからだ。

ニューヨークで開かれた万国博覧会に産経新聞記者・河

端照孝が特派員として渡米したとき、富士通の小林大佑（当時常務）がバロース社に提携交渉を打診する私信を託した。それがきっかけとなって両社は合意一歩手前までいったが、ブランド名で折り合いがつかなかった。

仲介役だった高千穂の社長・鍵谷武雄が、その詫びの意を込めてFACOM230シリーズの対米輸出に乗り出した。高千穂交易の駐米事務所は、設置されたFACOM230-20を自らの事務計算用に使うとともに、取引きがあったアメリカの企業を招いてデモを見せた。

——なかなかいいマシンではないか。

評判はよかった。

そういう中から、ついにコントロール・データ（CDC）社とアドバンスト・インフォメーション・システムズ（ASI）社から受注することに成功した。

IBM機と比較したうえでのことだったかどうかは分らない。

「Made in Japan」の電子計算機がどんなものか——近い将来、強力なライバルになるのか——を調べるために購入したのかもしれないが、ともあれ輸出は輸出である。国産コンピュータ・メーカーは大きな勇気を得た。

それから五年後の一九七〇年（昭和四十五）六月、三菱

電機がイギリスのファーントンにMELCOM83、同84を、翌七一年四月には富士通がアメリカのグラフィック・システムズ社にFACOM230-25を、同年五月には同じく富士通がブルガリア政府向けにFACOM230-45などをそれぞれ輸出した。

その十一月に日本IBMが藤沢工場で作ったシステム/370モデル155がブラジルに輸出され、次いで七二年五月に同モデル計四台がヨーロッパに向けて出荷されている。

大蔵省の輸出入関税統計上では「輸出」とされるが、情報産業史上では扱いが異なる。日本の工場で組み立てただけであるという理由で、「国産機の輸出」とは認められていない。

「国産コンピュータの輸出」が表立って話題にのぼるようになったのは、七三年に入ってだった。業界紙「日本情報産業新聞」は七三年一月一日付号で五段抜きの大見出し

「世界へはばたく国産電算機各社

輸出へ下準備終わる」

と打ち、次のように書いた。

以前、「コンピュータの輸出はしない」と久保俊彦副社長が断言した日立でさえ、最近は考えを違えてきている。

幸いRCAとの提携も解消されたし「この成長ペースをそのまま保つには輸出は必要」（同コンピュータ事業部・片山調査部長代理）と、具体策を練りだした。

（中略）

東欧諸国、欧州、東南アジア向け輸出も活発だ。東南アジアでは二十八台、うちフィリピン十台、韓国七台。東欧ではブルガリアからFACOM230-30二十台、同40S一台とミニコン十八台、ユーゴには同45Sなど計六十六台の実績をあげ、北米を含む中南米で十一台、計百五十台の実績をあげた。

ほかのメーカーも富士通に負けじと、静かに布石を進めている。各社とも独自の開発機種があり、この点では富士通と対等の立場。東芝は四十四年にニューヨークでTOSBAC1100シリーズの単独ショーを開き、マーケット・サーベイを行った。さらに機会あるごとに他部門の海外出先機関を通じ、輸出の機会をねらっている。

（中略）

三菱電機は四十四年に英国の事務機ショーBEE、四十五年に西独ハノーバーメッセにそれぞれMELCOM8シリーズを出品、すでに英国で四百台近い実績をあげている。欧州をねらう理由は「すでに米国など外国製コンピュータが多数入り込んでいるが、それだけに良いものはど



こちらでも買うというムードがあるうえ、事務処理形態が日本と似ている。とくに小型、超小型コンピュータは受け入れやすい」(三菱電機・津村取締役) ためである。

東欧共産圏へは、米国はココム規制で自分では売り込めないで「われわれと米国メーカーとは同じスタートライン」(富士通・小林大佑専務) にあるわけで、有望市場として各社が注目しているわけだ。

## 二

この記事が出た直後、まず、東芝の常務・森佐一郎が、「トランジスタラジオ、テープレコーダー、カラーテレビ、電卓などがこんにちの盛隆を見ているのは、対米輸出を積極的に進めたからだ。電子計算機においても、同じことがいえる」と発言した。

ゼネラル・エレクトリック社との関係に整理がつき、日本電気と共同開発で合意が成立していたから、これは順当なコメントだった。ニューヨークでのマーケット調査や競合他社の動き、自社の家電製品の成功などに刺激されたものだった。

続いて日立製作所が副社長・久保俊彦の談話として、

「われわれはメイド・イン・ジャパンの計算機を世界に広めようという夢がある。すでにその下準備は終わった」と発表した。

にわかに「国産機の輸出」が現実味を帯び始めた。久保は以前、記者の質問に

「コンピュータの輸出はまったく考えていない」と答えていた。その当人が前言を撤回した。

何といっても、大日立である。

以前、久保が輸出の意思を否定していたのは、RCA社との契約があったためだった。しかしRCA社がコンピュータ事業から撤退したために、日立は制約を受けることがなくなった。

「下準備は終わった」

というのは、アメリカに設置した「ヒタチ・コンピュータ・リエゾン・オフィス」(HCLLO) を意味していた。のちにこれが現地法人「ヒタチ・インフォメーション・システムズ」(HIS) 社に発展する。

HCLLOは七二年の十月、ロサンゼルス市アナハイム展示場で開催された「秋季コンピュータ合同会議」に「HITACHI」の名でブースを構え、プリンターや紙テープリーダーなど周辺機器を出品していた。

代理店を通じて、最終的にはコンピュータ本体まで、ア

アメリカで販売する意欲が明らかだった。

また同社は、アメリカのIBMプラグコンパチブル・マシン（PCM）メーカーであるテレックス・コンピュータ・プロダクツ（TCP）社に、日立製作所が開発中の新型コンピュータの技術を供与する準備を進めていた。

TCP社はオクラホマ州タルサ市に本社を置き、IBM社のコンピュータに接続するだけで稼働する磁気テープ装置やプリンターなどを製品化していたので、ここにIBM互換機能を備えた日立製コンピュータを加えることはメリットが大きかった。

日本電気も輸出に対応する準備を進めていた。

六九年、チェコとポーランドで開かれた事務機展示会にNEAC1240を出品した。それに続き、七〇年四月には海外営業グループに「コンピュータ輸出部」を新設し、香港に本社を置いていたジョンソン・ヨーク社と「NEAC1240」の総代理店契約を結んでいた。

ねらいはアジア市場にあった。

第二次大戦後、日本にアメリカ軍が大量のPCS（パナチカード・システム）を持ち込んだように、東南アジア諸国にもIBM、UNIVACの計算機が設置されていた。

産業や市場の規模から見て、現地で要求されるのは小型コンピュータだった。

——そこに勝機がある。

と日本電気は見た。

この考え方にしたがって日本電気は東南アジア市場に攻勢をかけていった。シンガポールに計算センターを開設し、オーストラリアに現地法人を設立した。NECオーストラリア社で超小型機「NEACシステム100」の生産を開始したのは七六年二月である。

さらに同社は、アメリカのハネウェル社と合併で設立した日本電気ハネウェル・インフォメーション・システムズ（NEC・HIS、七二年十月「山武データ機器」を買収し改称）を通じて、国内でリース・アップした中古機を東南アジアに輸出することを考えていた。

その契約には、日本電気と東芝連合で開発する新型コンピュータを、ハネウェル社に供給することも含まれていた。これもまた七六年四月に汎用コンピュータ用OS「ACOS4」をハネウェル社に供給することで成果を見た。

ただし七三年の時点では、各社の動きは日立の久保が言うように「下準備」の域を出ていなかった。対して多くの実績を持ち、「本格輸出」に最も近い場所にいたのは富士通である。

東芝の森、日立の久保に「輸出本腰宣言」で先を越された富士通は、年初の記者懇談会で副社長の清宮博が

「今年は輸出に本腰を入れる」

と打ち上げた。

「アムダール社と提携したことを受けての発言だったので、マスコミ各社は自明のこと、と受け止めた。記者たちが知りたかったのはその具体策である。」

「ターゲットはアメリカ市場か」

という記者の質問に、居合わせた専務・小林大祐は答えた。

「アメリカは別として、ヨーロッパ、東欧諸国、東南アジアなど、マーケットは沢山ある。特に、わが国のコンピュータ・メーカーが輸出する先として最適なのは、東南アジアと東欧諸国ではないか」

小林は続けた。

「西欧諸国は、アメリカのメーカーに市場を席巻されている現状を快く思っていない。また、東欧諸国にはココムがあつて、アメリカのメーカーは参入できない。ここに日本のメーカーが入り込む余地がある」

と、具体的な作業が進んでいることをほのめかした。

それは嘘でも誤魔化しでもなかった。

このとき富士通は、ブラジルと韓国への進出を計画していたのである。ブラジルについては、協栄生命と共同在住の日系人や日系人が経営する企業向けに、情報処理サー

ビスを提供するというものだった。協栄生命の狩野健司が富士通に持ちかけた大きな構想だった。

現地にコンピュータ・センターを作り、そこでサービスを行うとともにデモを見せる。国内各地に計算センターを設立していったのと同じ手法である。実際、同年七月に両社は「ブラジル協栄コンピュータセンター」を設立し、ここにFACOM 230-20が設置された。

一方の韓国は簡単な話ではなかった。第二次大戦後、不通だった国交は六五年の日韓条約で回復したものの、日本政府は戦争加害者として補償問題を抱えていた。ただ富士通は、韓国政府が中央政府機関の事務を電算化する計画を進めていることを掴んでいた。

韓国政府が近く、情報通信部科学技術所に「中央電子計算センター」を設置するというのである。アメリカのハーバード大学大学院でコンピュータ・サイエンスを学んでいた李龍兌が、政府の要請を受けて母国に戻ったのはこのときだった。

接触を続けるうち、韓国政府がIBMやUNIVACのPC Sでハンゲルが処理できないことに不満を持っていることが理解された。

——ハンゲルもダブルバイトである。となれば、われわれの出番ではないか。

翌七四年二月、富士通は韓国に「ファコム・コリア」を設立した。ダブルバイト処理技術を武器に、FACOM 230—10などIBM機やUNIVAC機がカバーしていない小型機の分野で市場を取ろうという作戦だった。

三

ブルガリア、ユーゴスラビア、韓国、オーストラリア、スペイン、ブラジル、カナダと輸出の実績を積み上げていた富士通が最終的にねらっていたのは、もちろんアメリカの市場である。オーストラリアはアメリカ市場に直結する中継点という位置づけだった。切り札は七一年に提携したアメリカのアムダール社である。

話を七一年当時に戻すと、通産省が「IBMフューチャーシステム(FS)対抗機」の開発に総額六百五十億円を投入することを決めたのと、富士通がIBM交換路線への転換を決意したのは見事に符合している。

富士通Ⅱ日立がIBM互換機、日本電気Ⅱ東芝がGE互換機、三菱電機Ⅱ沖電気がUNIVAC互換機という三グループが編成され、さらに電電公社でDIPSプロジェクトがスタートし、ソフトウェア振興策として「ソフトウェア・モジュール技術研究組合」が発足した。その背景には、

富士通Ⅱアムダール社の提携があった。

IBMシステム／370の処理性能を三倍も上回るコンピュータを作る。

——国産機が世界に羽ばたくのも夢ではない。と多くの人が考えた。

『ついにIBMをとらえた』（一九九二、柏原久、日本放送出版協会）によると、一九七二年の十二月、富士通の池田敏雄はアメリカに飛んだ。アムダール社への資本参加と特許のクロスライセンス契約に関する調印のためだった。その帰りの飛行機の中で、池田は同行したスタッフにこう話した。

「これはうまくいけば大三元だ。まず、IBM互換機路線は間違いなく成功する。次に、このシステムを電電公社に全面的に採用してもらおう。そして三番目は日立に働きかけて、日立にもこの機械を作らせればいい。そう、まさしく大三元だ。これは面白い」

その先に、アメリカ市場への参入があることはいうまでもない。

当時、日刊工業新聞産業部に属していた竹田義則は、この時期の池田敏雄を鮮明に記憶している。

竹田は言う。

「わたしはまだ駆け出しの記者でね。担当分野が繊維か

らコンピュータに変わったばかりでした。コンピュータのことなんて、難しい専門用語がポンポン飛び出して、さっぱり分からなくてね、苦労しました。しかし池田さんという人の話は迫力があつた」

例えば——、と紹介してくれたのは、IBM社の戦略分析である。

キミたちジャーナリストは、常套句としてIBM社を「エレファント」、われわれ国産メーカーを「モスキート」なんて呼んでいるが、技術という点では、そんなに大きな差があるわけじゃない。

システム／360が出たころは四年か五年の差があつたかもしれないが、現在ではほとんど追いついている。

ハードウェアとソフトウェアのアンバンドリングは、IBM社の戦略というより、排他的な市場支配力を排除したい、アプリケーションを自分たちの手許に取り戻したいというユーザーの要求に屈したということだ。これを機会にIBM支配体制を打破することだつて不可能じゃない。

一方、富士通のコンピュータ事業戦略を統括していた小林は、

「当社はアムダール社の普通株式三十一万株を購入し、

六百二十万ドルの資本参加をしている。これは対米進出の重要な足がかりになる。当社の技術がコンピュータの本場で通用すると認められることが重要だ」

とも発言している。

アメリカ市場で認められるべき技術とは、アムダール社が開発しているIBMシステム／370シリーズ対抗機「AMDAHL470/6」を指していた。

少なくとも七三年前半の時点では、そのはずだった。

富士通はアムダール社の技術を活用しようとしていた。

何といつてもアムダール社の創業者であるジーン・アムダールは、IBMシステム／360を作った人なのだ。

ところがアムダールと富士通の思惑は微妙に違っていた。

アムダールは富士通を、自分が設計したコンピュータの製造工場としてとらえていた。対して富士通はFACOM230モデル60、同モデル75のアーキテクチャーにアムダールの技術を取り込んで、IBM社と真つ向から勝負するつもりだった。

その齟齬が表面化しプロジェクトが行き詰ったとき、同社が独自に積上げてきた技術が世界で認められたのだから、世の中は面白い。ブレイクスルーというものは、ときとして窮地に立たされたとき生まれるのである。

## ~~~~~ 補 注 ~~~~~

計百五十台の実績 記事、台数の表記が一部あいまいなため合計が合わない。「東南アジア二十八台」、「ブルガリア三十九台」(二十一+十八)、「北米を含む中南米十一台」とすると合計は七十八台である。「韓国」十台は東南アジア分に含まれるようであり、次の「六十六台」がブルガリア、ユーゴなど東欧分の合計すると百四十四台となる。詳細は不明。

**コム規制** Coordinating Committee for Export Controls : COM  
COM : 正式な訳語は「対共産圏輸出統制委員会」。第二次大戦後の東西冷戦下でアメリカを中心とする自由貿易陣営が武器や原子力などの対共産圏輸出を制限した。アメリカとヨーロッパの計十六か国およびアジア、中南米など協力国二十七か国で組織した。七〇年代に入ってコンピュータやソフトウェアが対象となり、アメリカが対共産圏輸出規制の提唱者だった関係からIBM、UNIVAC、DECのコンピュータを輸出することができなかった。しかし日本のメーカーが東欧諸国に積極的に輸出したため、七〇年代の後半になるとアメリカも東欧諸国へのコンピュータ輸出を緩和した。のちの話だが、同委員会に参加していなかった南アフリカやインドに輸出されたコンピュータがソ連や中国に再輸出されたことがあり、「グレーゾーン」が設定された。東ドイツ、ソ連の崩壊、中国の国際舞台復帰などが確定した九四年、同委員会は役割を終え武器輸出を監視するワッセナー協約 (Wassenaar Arrangement) に移行した。

**秋季コンピュータ合同会議** 毎年十一月にネバダ州ラスベガス

で開かれていた。六九年の会議に出席した池田敏雄は併催展示会に出展している中小メーカーの大半が「IBM互換」を謳っていることに驚き、ブライス・パフォーマンで優位に立たない限りIBM純正品に打ち勝てないことを知った。

**FJCC** Fal Joint Computer Conference : 国内コンピュータ会議 (NCC = National Computer Conference) の前身。  
テレックス・コンピュータ・プロダクツ社このTPC社がライバルのメモレックス社と合併して、「メモレックス・テレックス」となった。

**NEAC** システム100 日本電気が七四年八月に発表した超小型コンピュータで、本来は汎用コンピュータACOSシリーズの最下位モデルに位置づけられていた。しかし技術提携先のハネウエル社の小型機とバッテリーングしたため、「ACOS」のブランドが使えなかった。オフィスコンピュータの原型となった。

**韓国政府の計画** 電算化による予算編成と市外電話料金計算業務の二本立てだった。中央電子計算機センターは八七年に「電算院」となり、行政総合情報システムの中核センターとなった。

**李 龍兪** Lee Yong-uh / 1932 ~ .. 韓国李王朝の分家に生まれ、祖父が一千ウォン札の肖像となっている。ソウル大学を出てアメリカに留学しコンピュータ・サイエンスを学んだ。七二年韓国政府に招聘され母国に戻り、FACOM 230-110やIBM 1440のプログラムを作った。のち韓国政府の電算化計画やコンピュータ産化計画に関与し、自ら三宝コンピュータ社を創立したほか、情報通信サービス会社やソフトウェア会社の立上げを支援、韓国情報産業聯合会を創設し初代会長となった。また金大中大統領のとき「インターネット先進国になるべき」と進言し、

その実現に尽力した。現在は三宝コンピュータ社会長、韓国経済人聯合会副会長など要職を務めた。

ハングル ハンは「韓」「偉大な」、グは「国」、ルは「文字」。総じて韓国文字のことで韓国語そのものではなく表記法である。韓国では史上「訓民正音」と表記される。

一四四六年、李朝第四代の世宗が「國之語音。異乎中國。與文字不相流通。故愚民。有所欲言。而終不得伸其情者多矣。予為此憫然。新制二十八字。欲使人人易習。便於日用耳」(我が国の言葉は中国と異なり、中国の文字と互いに流通せず、従って愚かな民は言いたいことがあっても終にその情を述べることが出来ない者が多く、予(世宗)はこれを憐れに感じ、新しく二十八の文字を作成し人々が習いやすく日々用いるのに便利にしたい)として布告した。公用文字となったのは一八九四年だった。母音、子音にそれぞれ記号を割り当て、漢字の偏と旁の原理で組み合わせる。制定当初は二十八種だったが、現在は基本母音十種、複合母音十種、子音十九種で構成される。

ダブルバイト 一九七〇年代に入ってコンピュータによる漢字処理が課題となった。旧来のコンピュータ技術は数字、アルファベット、記号を対象にしていたため一バイト(八ビット)でよかったが、漢字を処理するには二バイト(十六ビット)が必要とされた。このため二バイト⇨一文字の処理をダブルバイトと呼んだ。漢字ばかりでなく非アルファベット系言語(韓国、アラビアなど)はいずれもダブルバイトである。

#### 富士通の海外戦略

▼ユーゴスラビア クロアチア保険などからFACOM2301-30などを受注していた。七六年九月にFACOM2301-38

など計六台、さらに七七年六月にベオグラード銀行からオンライン・システムの構築を受託した。

▼オーストラリア 七二年七月「ファコム・オーストラリア」社を設立した。これがのちにオーストラリア政府からの大型受注に結びついた。

▼スペイン 七三年六月、「富士通イスパニア」社を設立した。七七年九月、スペイン国立電話会社に超大型コンピュータM190を出荷したほか、マラガに工場を建設し、オフコン「V800シリーズ」(のち「Kシリーズ」)を生産した。

▼カナダ 七六年七月、カナダ政府系コンピュータ周辺機器メーカーのCCI社に資本参加した。CCI社は富士通製MシリーズをIBMプラグコンパチブル機としてアメリカ企業に販売した。

213 アムダール



第二百十三

アムダール

一

富士通が大きな期待をかけたアムダール社は、富士通ばかりでなく、アメリカのベンチャー・キャピタルのハイザード社、ドイツのニックスドルフ社からも資本を集めていた。その総額は二千七百五十万ドルである。

また金融機関から総額七千万ドルのリース融資枠を獲得し、西ドイツのシーメンズ社、イギリスのICL社、オランダのフィリップス社などへのOEM供給も決まっていた。順風満帆の船出に見えた。

七一年十一月、富士通の池田はアメリカから技術文書を持ち帰った。それはジョン・アムダールが当時想定した最高の技術を結集し、「IBMキラー」として設計した「Aシリーズ」の設計図とアーキテクチャーの概要書だった。

川崎工場の技術者たちは検討に検討を重ね、

——プロセッサやコネクタは当社で開発し生産した方がいい。

という方針を固めた。

半導体事業を担当していた安福眞民がその結論を出したとされる。高密度多層プリントの技術で日本は世界のトップクラスにあった。それを実現したのは、精細なレンズを作り出す技術である。

ただちに池田はアムダールにそのことを打診したが、

——バイ・アメリカンの規制がある。

という一言で諦めざるを得なかった。

「バイ・アメリカン」というのは、アメリカ合衆国における要するに国産品愛用運動である。

コンピュータの場合、アメリカ国内で生産された半導体を使えば対象税額の半分が控除されることになっていた。

さらにアメリカ連邦政府の調達では、アメリカ国内で生産された部品が多く使用していた方が有利になった。

しばしばアメリカ政府は日本の関税障壁を攻撃したが、アメリカも同じような政策を講じていたし、考えようによっては、その拘束力は日本より強かった。ダンピングと判断されれば、それによってアメリカの産業が被ったと予測される総額に相当する輸入が禁止されるのだが、その判断が恣意的と考えられることもしばしばあった。

このため富士通は

「アムダール社の開発プロジェクトに介入せず」

の方針を取った。

ジン・アムダールが構想する通りの新型コンピュータが世に出れば、富士通はその技術を導入することができる。さすれば「FACOM」のブランドは国内だけでなく、世界の市場に羽ばたくことができるであろう。

ところがプロセッサでつまずいた。

アムダール社がプロセッサ用シリコンチップの生産を打診したところ、テキサス・インスツメンツ（TI）、フェアチャイルド・セミコンダクタ、モトローラの三社は一様に、

「難しすぎる」

と回答した。

多少の困難があっても百万個の出荷が見込めるのなら、専用の生産ラインを置いてもいい。しかし二万個や三万個では採算が取れない。まして大型コンピュータは年間数百個から数千個のオーダーではないか。

半導体産業はロットのビジネスモデルに移行していた。

かつアムダールが設計した新しいアーキテクチャーは、当時としてはあまりに高度な機能・性能を組み込んでいた。

そうこうしているうち、七三年二月のこと、IBM社がシステム/370シリーズの「本命機」 「モデル158」

「同168」を発表した。そこにはマルチプロセッサ方

式と仮想記憶機構が組み込まれていた。

同年三月、アムダール社は開発中のコード名「Aシリーズ」の一部の概要を公表した。IBM社の発表から一か月も経たないうちに、現在開発中の超大型コンピュータについて概要を発表したのは、ユーザーの関心を引き止める戦術だった。

ところがこれは富士通に失望を与えることになった。

「Aシリーズ」はシングルプロセッサ方式だったのだ。読者においては、第二百九「フォーメーション」の節を想起されたい。そこで紹介したのは六九年十一月、池田敏雄とアムダールが初めて出会ったときのことである。

池田はネバダ州ラスベガスで開かれた全米コンピュータ会議（NCC）に出席し、併催されていた展示会にブースを構えていた周辺機器メーカーの多くがIBM互換を全面に打ち出していたことに衝撃を受けた。

——世界に飛躍するにはIBM互換か。

池田はひそやかに思った。

アムダールと会ったのはその直後である。

研究所での面談を終え、池田は近くの中華レストランにアムダールを招いて会食を取った。このとき同席していた三輪修の証言が、富士通とアムダールとの間にボタンの掛けちがいがあったことを示唆している。

——FACOM 230—60は、二CPUによる対称型マルチプロセッサ方式を採用していた。60の設計思想についてアムダール氏は好意的に受け取ってくれたが、多くはお世辞であろう。

何しろ彼はマルチプロセッサ方式に反対の立場にあつたのだから。現に、その後、富士通と共同で開発したアムダール・コンピュータはマルチプロセッサ方式をとっていないのである。

アムダール社が設計した「Aシリーズ」には、この機能が二つとも入っていないかった。株価が急落し、アムダール社はいっぺんに資金難に陥ってしまった。IBM社がマルチプロセッサ方式を採用したということは、池田の予測の正しさを証明した。少なくとも富士通の技術陣はそう思った。

富士通は「Aシリーズ」に失望しつつ、その窮地を救うべく、七三年十一月に百四十万ドル、同年十二月に三百三十万ドル、七四年三月から四月に百七十万ドルと、計六百四十万ドルを追加投資しなければならなかった。

出資した六百二十万ドルと合わせ、一千二百三十四万ドルである。それでアムダール・プロジェクトが円滑に進むかというとはなかつた。

資金難の窮地から救われたアムダールは、今度は

——マルチプロセッサと仮想記憶機構を組み込んだ新モデルを作る。

と言い始めたのだ。

## 二

——アムダールは何を言っているのか。

三千万ドル近い資金を投入した「Aシリーズ」はいまだに完成していない。

一ドル＝三百円で換算して九十億円である。一社当たりの年間半導体投資が一十億円ということが珍しくない現今からするとたいした金額には思えないが、当時の富士通の年間売上高は九百億円に過ぎなかつた。まさに一蓮托生、清水の舞台から飛び降りる覚悟で行つた投資である。

だけでなく、富士通は日立製作所と共同で、プロジェクトコード「700シリーズ」の開発に取り組んでいた。通産省主導でスタートした電子計算機等開発促進費補助金制度を受けたもので、通産省の英文表記「Ministry of International Trade and Industry」の「M」が開発コード名になった。

両社は大型・中型で構成するワンマシン・コンセプトを採用することで合意していた。アーキテクチャーとしては

IBMシステム／370シリーズのコマンドを一部包含し、マルチプロセッサ方式と仮想記憶機構を備えるというのが、基本的な概要だった。

最下位「M1」から最上位「M4」まで四モデルを開発することが合意され、富士通は「M4」と「M1」を、日立は「M3」と「M2」をそれぞれ担当することになった。IBM互換アーキテクチャーについてはRCA社から技術を導入していた日立に一日の長があった。

シングルプロセッサ方式はアマダールの「Aシリーズ」、マルチプロセッサ方式は「7000シリーズ」というのが、富士通が練った戦略だった。その戦略に沿ってオーストラリア、スペイン、韓国、ブラジルといった海外に拠点を展開しているのである。

しかしアマダールがマルチプロセッサ方式の新モデルを作るとなると、二重の投資になってしまう。新型機を電電公社に全面採用させ、日立にも作らせる、という池田の構想も、日本電気の反対にあってあえなく崩れていた。

電電公社はIBM互換と似ても似つかぬネットワーク・インターフェース「インターフェース69」に固執していた。そういうなかで日立は

——アマダール社の新型機は、絵に描いた餅ではないかと懐疑的だった。

——池田をアマダール・プロジェクトから外してはどうか。

という声が、富士通の役員の中からも起こってきた。

コンピュータ事業に関与しない役員には、アマダールのほうが偉く見えた。身近にいる人の能力を正しく評価できないのは、いつの時代も変わらない。

IBM社でさえ、ジーン・アマダールという人を正しく評価できなかった。まして日本人にとってアメリカ人は「アメリカ人である」というだけで価値を持った。コンピュータの輸入自由化が迫っていた。

——もたもたしては間に合わない。

社長・高羅芳光が決断した。

「池田を外す前に、アマダールを何とかしろ」

追加投資を行う見返りとして、富士通が示した要求は次のようなものだった。

- 一、ジーン・アマダールを経営から外すこと。
- 一、追加投資額に見合う株式を富士通に担保として提供する。
- 一、人員を三百人規模に縮小すること。

アマダール社の内部に富士通の要求が知れると、反感が

たちまち高まった。

その情報がマスコミに漏れた。

新聞や雑誌が一齐に

「アントレプレナーの危機」

という言葉を使うようになった。

日本の成り上がりメーカーがアメリカの「希望の星」を買収しようとしている、というのである。

そのような見方が広がったのは、日本製のテレビや繊維製品に対する感情的な輸入規制論があった。

一九七四年の三月二十日、ジーン・アムダールが来日した。

対応したのは山本卓眞だった。

このときアムダールは同社のエンジニア二百五十人が署名した連判状を提出した。

——もし富士通がアムダール社の経営に少しでも指を触れるようなことがあれば、われわれエンジニアも辞職する。という内容だった。

見方次第では脅迫、といえなくもない。

——やむを得まい。

この決断を下したのは小林大佑である。泣いて馬謖を斬るの喩えがある。

三月二十五日、アムダール社の大口出資会社であるハイ

ザー社社長のネッド・ハイザーが来日した。ここでジーン・アムダールをアムダール社の経営から退かせることが決定した。それがアムダールに伝えられたのは四月一日、伝えたのは富士通副社長の清宮博である。

### 三

ジーン・アムダールが社長を降りた後の富士通とアムダール社の関係は、それまでと打って変わって円滑になった。アムダール社の大口出資者であるネッド・ハイザーは、IBM互換機が製品化され、投資に見合う以上の利益を得ることを希望していたから、異存のあるはずがなかった。

五月、空白となっていたアムダール社の社長にユージン・ホワイトが就任した。元ゼネラル・エレクトロニクス社企画部長である。同時に富士通の池田敏雄がアムダール社の取締役に就任した。

ホワイトは社長に就任すると大ナタを振るって改革に乗り出し、七百五十人いた従業員を二百五十人にまで削減した。次いで渡米した池田との間で共同開発するコンピュータの生産を富士通に委託する取り決めが結ばれた。

それはジーン・アムダールが名付けた「AMDAHL 470V」の名を継承していたが、中身は全く違うものだった。

た。  
『ついにIBMをとらえた』（前掲書）は次のように記す。

実はこのとき、富士通では470V/6の製造準備をすっかり整え終わっていた。

それは、渡米する前に池田が指示しておいたのである。

池田はアムダール社がダウンしたら、すぐ作業に取りかかれるよう、段取りをしたうえで東京を離れたのだった。会議でホワイト社長から製造委託の要請を受けるや、彼はすぐに東京に国際電話を入れ、作業開始を指示した。

ここで注目しなければならないのは、「富士通では470V/6の製造準備をすっかり整え終わっていた」という部分である。

アムダール社はプロセッサの生産につまずき、コネクタに不備があり、マルチプロセッサ方式や仮想記憶機構は開発が遅れていたはずだった。それが富士通に製造を委託したとたん、あれよあれよという間に組み立てが進んだのはどういふことだろうか。

いうまでもない。

IBMシステム/370シリーズ対抗機として独自に開

発していたコード名「700シリーズ」の技術がそのまま転用されたのだ。それは富士通側の記録から裏付けられる。そこには、

「アムダール470V/6」は、富士通が独自に開発を進めていた超大型機「FACOM M-190」そのものだったのだ。全面的にLSI化を達成することで、価格性能比と高い信頼性、省電力/省スペースを実現していた。

とある。

性能諸元は次のようだった。

搭載LSI…チップ当たり最大一〇〇ゲート

ゲート当たり遅延時間平均七〇〇ピコ秒

搭載可能プロセッサ数 最大二個

主記憶容量 最大十六メガバイト

搭載チャネル数 一CPU当たり最大十六チャネル

サイクルタイム 四八〇ナノ秒

データチャネル DAT (Dynamic Address Translation)

機構を採用。

データマネージメント DBMS「AIM」をサポート

高信頼性機構 RAS機能を装備

RASとこうのは Reliability = 信頼性、Availability = 可用性、Serviceability = 保守性の三つを指す新しい言葉だった。自動回復・自動訂正機能およびCPUと独立したサービスプロセッサ（SVP）による診断機能などにより実現したもので、IBMシステム／370シリーズにはない機能だった。

日本国内で「FACOM M-190」が発表されたのは、七四年十一月である。翌十二月十日、アメリカに向けて「アマダール470V/6」の名で一号機が出荷された。発表の翌月に一号機を出荷するというのは、大型コンピュータでは当時、前例がなかった。

470V/6の一号機は川崎工場でテストののち分解されて船積みされ、七五年の一月、サニーベールのアマダール社に届けられた。ここで富士通のスタッフによって再び組み立てられ、電源が入った一週間後、「すべて順調」という報告が川崎工場にもたらされた。

このマシンはさまざまなテストのあと、七五年六月、アメリカ航空宇宙局（NASA）に納入され、数々の厳しいテストが重ねられた。

NASAといえば管理系システムはIBM、制御系・ネットワーク系システムはUNIXVACの牙城であり、その

評価は世界でいちばん厳しい。

「アマダール470V/6」はアマダール社が作ったことになっているが、この段階で多くの関係者に、日本のメーカーが開発したマシンであることが知れ渡っていた。

むろん、注目された。

なかでも、最も用心深く注意を払ったのはIBM社だった。池田敏雄が言ったように、IBM社と富士通の技術的な差がほとんどなくなっていることに、IBM社も気がついていていた。

470V/6、すなわちFACOM M-190はすべてのテストを一回でクリアした。IBMシステム／370シリーズでさえ、何回かやり直しをしたテストを、このマシンは一週間で難なくこなし、だけでなくNASAは

——現在、世界に存在する実用コンピュータのうち、最  
高速である。

と評価した。

同年十二月二十四日、日本政府は次のようなコメントを発表した。

輸入自由化実施に当たり、政府は次のような閣議決定を行った。

「電子計算機産業については、将来の我が国、社会及び

国民生活にとつてますます重要な産業となることに鑑み、従来からその育成強化を図ってきたところである。本年十二月二十四日の輸入自由化の実施に当たり、我が国電子計算機産業の自立と今後の成長に期待しつつ、自由化後にあって国産企業に重大な影響が生じ、我が国電子計算機市場が混乱することのないよう、電子計算機市場動向を注視することとする。また、政府内はもとより、広く地方公共団体、産業界、金融界等に対し、国産電子計算機に対する正しい認識と理解を求めることとする」

NASAがM-190に与えた評価は、通産省による国産コンピュータ・メーカー育成策の正しさを証明していた。日本政府はホツと安堵の胸を撫で下ろしたに違いない。

池田のマルチプロセッサ方式案、アムダールとの悶着にかかわる社長・高羅の決断、海外展開を推し進めた専務・小林の構想が相乗した結果だった。

当初、富士通はアメリカにおけるM-190の出荷台数を、初年度（七五年）十二台、七六年三十台、七七年五十台と計画していた。誰もが「その半分も行けば大成功」と考えていた。

初年度は十三台が売れた。予想を一台上回った。

川崎工場のスタッフたちは、

——やった、やった。  
と大はしゃぎした。

しかし、その後の展開は予想と大きく違った。  
まさかこのち五年間で累計六百台も売れるとは、誰も  
考えていなかった。



## ~~~~~ 補 注 ~~~~~

ダンピング シェアを獲得するために原価割れを承知で物品やサービスを販売する行為はアメリカでは不正な商行為として厳しく規制された。日本からの輸出が急速に増えた六〇年代後半、日本製テレビがダンピングとされ、繊維問題はその延長線上にあった。日本製カメラはアメリカ国内に被害を受ける企業がないのでダンピングとはなっていない。

泣いて馬謖を斬る 原典は『三国志』蜀志「馬謖伝」。『三国志』を英雄物語風に作り直した『三国志演義』に「孔明、揮淚斬馬謖」の文言がある。劉備玄德(一八〇～二二三)亡き後、蜀漢の諸葛孔明が魏の司馬仲達との確執にあつて、部下の武将・馬謖が油断と功を急いだために街亭の戦(二二八)で大敗したとき、孔明はその責任を追及してこれを斬った。どんなに秀でた者でも過ちがあれば必ず罰すること、もしくは火急存亡の折には多少の痛みも覚悟しなければならぬことの喩えとして使われる。史実に基づけば、自分の指示を守らなかったという理由で孔明が蜀漢の未来を担うべき馬謖に死を与えたことよつて、孔明は中堅・若手の軍人たちの人望を失い、遂に蜀漢が減じる原因を作った。巷間の喩え話は孔明を美化する意識が生み出したものにはかならない。

**可用性** Availability・連続稼働の信用性、耐久性を指す。最終的には二十四時間・三百六十五日のノンストップ機能ということになる。

214 Mシリーズ

第二百十四

Mシリーズ

一

汎用コンピュータ「Mシリーズ」は富士通と日立製作所が共同で開発した。通産省の英文表記に由来する「M」を開発コード名としたことは前節で書いた。両社はそれを製品名に採用した。

IBM互換、IBMシステム/370シリーズを超える性能とラインアップ、周辺装置の拡充——の三点に力が注がれた。「アーキテクチャーの共通化し、ハードウェアは個別に作る」という合意に基づいて、プロセッサやOSは独自の開発だった。

富士通のMシリーズの論理素子は高速CLM回路で、チップに百ゲートを搭載、ゲート遅延時間は〇・七ナノ秒だった。M-190とM-160には一キロビット(KB)のメモリーチップが採用され、開発時期があとだったM-180には二KBのメモリーチップが採用された。

超大型機M-190の成功をきっかけに、富士通の新しい

大型汎用コンピュータ「Mシリーズ」は、次々にユーザーを獲得していった。新規ユーザーばかりでなく、IBM社の牙城を切り崩したのだ。

日本揮発油の記録が残っている。

IBM370/155のユーザだったが、昭和四十九年十一月の富士通の発表があり、コストパフォーマンスがよいことが分かった。しかし互換性やハードの性能、ソフトの機能などが満足しうるかどうかが問題になったので、日常使用しているアプリケーションでベンチマークテストを行った。その結果を種々検討してみると十分満足できるものであり、同時に富士通Mシリーズの優れたコストパフォーマンスを確認できたので、昭和五十年九月富士通に発注、昭和五十一年四月搬入、現在順調に稼働中である。

M-190への高い評価は、FACOM230シリーズ、日立HITAC Mシリーズへの評価につながった。七年三月にドッドウエル日本支社がFACOM230-38S、四月に西武不動産が同-45S、六月に東京都がHITACM-170、七月に日産自動車 HITAC M-160II×三セット、十一月に大阪市がFACOM230-48、七七年一月に大和運輸がFACOM M-160、

四月に氣象庁が F A C O M 2 3 0 - 7 5 × 四セツトと、快進撃が続いた。

同じことが海外でも起こっていた。

七六年九月、ユーゴスラビアのクロアチア保険会社が F A C O M 2 3 0 - 3 8、同 S など六セツトを富士通に発注した。十月には中華人民共和国が H I T A C M - 1 7 0、M - 1 6 0 を日立製作所に発注した。七七年六月には、ユーゴスラビアのベオグラード銀行が F A C O M M - 1 9 0 など総額二十三億四千万円相当のシステム開発契約を富士通と締結した。

こうした動きを最も警戒していたのは I B M 社、なかなしくワトソン・ジュニアだった。彼は一九七四年、六十歳になったのを機に I B M 社社長の座を降りていたが、依然として隠然たる影響力を持っていた。彼は『I B M の息子——トーマス・ワトソン・ジュニア自伝』で次のように書いている。

私の見ている前で、I B M は私が舵取りしていた頃とはまったく異なる企業に進化しつつあった。その規模は、私が最高経営責任者の地位を辞した頃より五十パーセント拡大しており、一九七三年の収益は百十億ドルに達した。それにつれて、ケアリー以下の首脳陣は、大規模な改革を

次々に打ちだしていった。彼らは、I B M が新製品を発表しても肝心の工場の生産が注文に応じ切れないことに気づいていた。

コンピューター産業全体が、未曾有の規模で成長をつづけていたのである。比較的緩慢な I B M の生産速度がこのまま続けば、他に遅れをとることになりはしないか、とケアリーは懸念した。I B M はその頃、あの寄生動物のような P C M の群になお市場を侵食されつつあった。彼らは、I B M の製品出荷を待てない顧客たちに、ますます巧妙にターゲットを絞りつつあったのだ。

しかし、ケアリーが危惧していたのは、P C M の攻勢だけではなかった。より強大な敵は日本のメーカーだったと言えよう。彼らはその頃、強力な生産力をフルに動員してアメリカ市場を侵略していた。鉄。自動車。家庭電気製品。次はコンピューターだろうと見る点で、衆目は一致していた。ケアリーには、I B M に U・S・ステイル社の轍を踏ませる気は毛頭なかった。

この懸念は現実のものとなった。

七九年の十一月、オーストラリア政府の公共調達で富士通が I B M 社に勝ったのである。

その調達案件は七七年二月に最初の入札が行われ、既存

マシンのレベルアップを提案するコントロール・データ(CDC)社のほかに、IBM、スペリーランド、富士通が応札し、同年五月にIBM社と富士通の二社に絞られていた。

IBM社は同年三月に発表した最新の大型汎用機「IBM3033」と、IBMオリジナルのネットワーク・アーキテクチャー「SNA」を提案したが、富士通にはそれを凌駕する切り札があった。

M-190の一・五倍から一・八倍の性能を持つ次期大型汎用機開発計画である。富士通から内密に情報提供を受けて、オーストラリア政府は決定を延期することにした。富士通の次期大型汎用機というのは、七八年一月に日立製作所と共同発表した超大型機「M-200」である。

最大四CPUの大規模マルチプロセッサ構成で、その処理性能はCPU構成のM-190の五倍程度、多重仮想記憶機構によってTSSなどの高速処理を可能にした。

さらにシステムを構成するモジュールの独立化を図り、共通モジュールを二重化して信頼性、効率性を高めていた。

オーストラリア政府は待った甲斐があった。

FACOM M-200を採用する正式な通知があったのは七九年十一月だった。

翌八〇年、同じくオーストラリア連邦準備銀行がM-2

00をホストマシンとする総合オンラインシステム、総額十三億円を富士通に発注した。その背景には、M-200の性能のみでなく、富士通のシリーズ開発力があった。

七九年一月にIBM社が中型汎用コンピュータ「IBM4331」「同1441」を発表すると、富士通は四月、満を持して「M-130F」「同140F」「同150F」「同160F」「同170F」の五機種を発表した。これによりMシリーズは超大型から中・小型まで八機種、カバーレンジはIBM社を凌駕することになった。

八〇年五月、富士通首脳は胸を張って七九年度決算の記者会見に臨んだ。コンピュータ事業部門の売上高が日本IBMを上回ったのである。国産メーカーがIBM社をキャッチアップしたときだった。

## 二

七〇年代の後半、富士通は日立製作所とMシリーズの拡張計画を協議したとき、最下位モデルに「M4H」というコード名を使っていた。ところが社内では依然としてFACOM230シリーズの一モデルとして位置付けられていた。

三輪修が残した記録(メモ)がある。

1975・1 「85」打合せ開始

「WG95HS」スタート

2 「WG85HS」スタート

1976・2 「FACOM230-95」検討

12 機種名「75H」に決定

1977・2 山本常務に報告：「75H」

4 「95」検討

5 再び「75H」に

8 「75H」を社長に説明

12 この頃。機種名に「75H」「75Ⅲ」

混在

1978・2・6 「75Ⅲ」商用試作稟議承認。「FACOM230-85」として商用化。

ここに見える「85」「95」「75H」「75Ⅲ」は、FACOM230のモデル名であって、数字こそ違い、いずれもM-190の後継機を意味していた。互換性の有無はともかく、M-190/M-160はFACOM230モデル60、同モデル75の延長線上にあつて、アマダールの技術を取り入れたという経緯（ないし意識）があつた。

そこでM-160は230モデル75の強化版、M-190はその上位のモデル80に設定されたということらしい。M-200はM-190のさらに上位機なので、230-85というわけだった。

「WG95HS」「WG85HS」はモデル95、同85のワーキンググループ(WG)、ハードウェア・ソフトウェア(HS)のことで、のちに「SA」という符号が使われるようになった。「システム・アーキテクチャー」のことである。

230-85がM-200であるなら、では「95」は何だったかというと、日本電信電話公社(電電公社)仕様のコンピュータ「DIPS」の技術を取り込んだ、真のMシリーズだった。

M-130FからM-200までのMシリーズが、230シリーズと、真のMシリーズをつなぐ位置付けだったことは、次の三輪の後述で読み解ける。「Mへの移行」「Mそのものの先行き」という言葉だ。

M-190/180発表の直後から「WG95HS」あるいは「WG85HS」がスタートしている。さらに機種名が「75H」「75Ⅲ」と落ち着かない。これはオンライン・システムのユーザー向けに、ポスト75をどうす

るかの苦しみによつてゐる。独自アーキテクチャで本格的に対応するためには「95」という最上位機を開発するのが最適である。Mへの移行には十分な時間が取れる、しかし、逆にMへの移行を遅らせると開発要員が逼迫し、そのものの先行きが危ぶまれる。結局、最新のテクノロジの採用およびオンライン機能の強化を図った「FACOM 230-85」を、Mへのつなぎとして早期に開発することで落ち着いた。

結果としてそれは七八年三月にIBM社が発表した「IBM 3033MP」の対抗機として八一年五月にリリースされた「M-380」「同382」となった。以後、Mシリーズは冷水式の「M-780」、さらにエンタープライズ・サーバー「M-1800」につながって行く。しかしなぜ「230」の名が継続して使われたのか、という疑問は残る。

おそらく開発チームには  
——池田敏雄。

という人の名が意識されていたに違いない。

M-190発表直後の七四年十月十日、池田はカナダのコンピュータ・メーカーICC社の首脳を迎えるために出向いた羽田空港のロビーで、足元から崩れるように倒れた。

その四日後、不帰の人となった。享年六十一。  
「230」の名をあつさり「M」に置き換えることは、彼らの矜持が許さなかつたに違いない。

七八年九月、日本経済新聞は次のように書いた。

日立製作所、日本電気が五日、それぞれ超大型コンピュータの製品化、納入を発表した。

日立製作所は世界最大クラスの超大型コンピュータ「M-200H」をこのほど製品化し、近く発表することになった。一方、日本電気はやはり世界最大クラスの超大型コンピュータ「ACOSシリーズ77NEACシステム900モデル2」の一、二号機をこのほど完成させ、十月に大阪大学に納入することになった。

国産コンピュータ業界では超大型コンピュータとして、このほか富士通のM-200があるが、三社の超大型コンピュータの「そろい踏み」は、日本のコンピュータ・ハードウェア技術が世界水準に達したことを物語っている。

### 三

もう一つ、Mシリーズの余話がある。

語るのと同じく三輪修である。

一九七七年、IBMが3033を発表するとFACOM大型ユーザーからの問い合わせが殺到した。とくにM-190ユーザーの不安が大きかった。そこでM-190や開発中のM-190H(M4H)と3033の比較説明に奔走することとなった。

七七年の時点では、富士通はユーザーから絶対的な信頼を得ていなかった。翌七八年に発表したM-200は京都大学や名古屋大学、九州大学などから引き合いがあったが、その一方、FACOM230-60や同-75を科学技術計算用に使っていたユーザーから

——いまさらIBM互換とはどういうことだ。という声が上がりはじめた。

CDC社の技術計算用コンピュータへのリプレースを検討するユーザーもあった。放置すれば技術計算分野のシェアを失うことになる。そのことを予測していた社長・小林大祐と常務・山本卓眞は前年八月、

「230-60/75からMシリーズの移行に際してユーザー対策を考えよ」という指示を考へよ

という指示を發していた。この指示を受けて大学・研究

所担当の営業部門、システム部門は総力をあげてユーザー対策に手を尽くすことになる。

七七年の十二月、本体事業部電算機第一技術部長代理だった三輪修を座長とする科学技術ユーザー対策会合が開かれ、翌七八年一月の会合で

——ユーザー会を結成して要望を伺い、的確に対応する姿勢を示そうではないか。という話がまとまった。

以後の経過は次のようだった。

- 78・1・24 科学技術ユーザー対策会議
- 2・8 大阪地区大型ユーザー懇談会
- 16 大型科学技術ユーザー発起人会(本社)
- 20 大型科学技術ユーザー発起人会打合せ
- 3・9 SS研究会検討会
- 15 SS研究会対策
- 17 SS研究会対策発足
- 第一回会合(富士通川崎工場)

「SS」とはサイエンティフィック・システムのことで、その名は山本欣子が発案した。

十年後、三輪は『SS研発展とともに』と題した文章を



書いた。

F230—50、60そして75へと成長するにつれ可愛がってくださるユーザさんも次第に増え、それ故にMシリーズへの方向転換はF230—75の後をどうするのかという大きな問題を提起しました。とくに大学や研究機関の先生方の多くは、自分達の力でメーカを育ててやろうという強烈な個性あるいは慈愛の気持ちを持っておられたように思います。だからこそ独自のアーキテクチャで頑張ってきた60や75を可愛がり叱咤激励し続けてくださったのでしよう。个性的で、厳しい先生方の協力を得ながら、より密な関係を維持しつつMシリーズへの移行を如何に実現するか。SS研設立への協力は、その切望であり、一つの解であったと思われず。昭和五十三年三月十七日、初めてのSS研究会が当社川崎工場で開かれました。

その発会に当たって、三輪は作戦を練っていた。

「実は、この挨拶で山本卓真さんに言っていたきたいことをメモにしてお渡ししてあった」

と三輪は言う。

FACOM230—75APUが航空宇宙技術研究所で

稼働し始めたばかり、この総会における特別報告の一つのテーマにも75APUが取り上げられていた。われわれはこのAPU開発の経緯を何とかビジネスに成長させたいと思っていた。しかしトップとしてはPOST75、Mシリーズ、DIPSと並行する大型機開発の渦中にあり、先の見えないスーパーコンピュータ開発には大きな抵抗があったに違いない。さすがにメモには「富士通はスーパーコンピュータを開発する」とは書けなかった。

ただ、メモを渡すとき口頭で、

「是非、富士通はスーパーコンピュータを開発する、と言っしてほしい」

と迫った。

山本さんは

「俺は言わない」

と仰ったが、壇上から冒頭の

「富士通はスーパーコンピュータを開発します」

という発言が飛び出したのであった。これを聞いた瞬間、

「やったー」

と心の中で快哉を叫んでいた。当時の富士通には、若手の思いを夢のままに終わらせない風土みたいなものがあった。

その後、山本さんからは厳しい扱いを受けるようになって

た。スーパーコンピューター「VP」開発を軌道に乗せた段階で、「VP」をやるからにはしっかりビジネスとせよ、つまりちゃんと売って利益を出せ、ということ、当時営業推進本部に所属していたシステム部門への異動を命ぜられることとなる。

三輪がシステム部門に異動したのは八〇年十二月である。それまでの二年半の間に、三輪はもう一つ大きな仕事をした。コンピュータ・システムのデータ伝送に光ファイバーケーブルを使うことだった。

マルチプロセッサ処理でコンピュータの演算速度は驚異的に高速化されたが、高度で複雑な構造解析やシミュレーションを実行する際、周辺機器とのデータ伝送速度がネックになった。いわゆる「I/Oボトルネック」が発生した。

——銅線の代わりに、細い糸状にしたガラスをデータ伝送用のケーブルに使えないか。

七八年の八月、SS研究会で「光ファイバーの応用」が議題として取り上げられた。本格的に研究してみよう、ということになった。理化学研究所の萩田直史を座長とする「光ファイバーシステム分科会」が発足し、九月に川崎研究所で研究会が開かれた。

電気信号を光信号に変換するには、専用の装置とソフトウェアが必要だった。またガラスファイバーの強度やデータ伝送距離という問題も浮上した。このために三輪らは、まず磁気テープ装置とコンピュータ本体を結ぶソフトウェアと中継装置を開発することになった。

実用化にめどがついたのは七九年の夏だった。世界初のコンピュータ用光チャネル・システム「RAS」(Remote Station Adapter) がこうして誕生した。RSAと命名者したのは三輪修である。

## 補注

日本揮発油 のち「日揮」と改称した。一九二八年(昭和三)十月東京市麹町区内幸町に資本金一千万円で設立された。アメリカのユニバーサル・オイル・プロダクツ社が保有していたプロセスライセンスを購入し、太平洋沿岸に製油所を建設してその経営を行うのが目的だった。第二次大戦後の重工業復興の中で石油精製プラントを受注し、エンジニアリング事業に参入した。

コンピュータ・システムのレベルアップに当たって同社は富士通にベンチマークテストをしたいと要望し、富士通は工場で作業確認を終えていた小型汎用機M-160を同社に持ち込んだ。日揮がIBMシステム/370シリーズ用に作ったアプリケーションで互換性のテストだけでなく、操作性、周辺機器との整合性など総合的なテストだった。

オーストラリア政府の公開調達 七七年の十月二十五日、朝日新聞の一面トップに「富士通の超大型電算機、IBM破り豪と成約」という四段抜きの大見出しが踊った。当時富士通は、現地の子会社である「ファコム・オーストラリア」を通じて、オーストラリア連邦政府と大型の商談をすすめていた。IBMとの激しい戦いの最中のスクープであり、これをきっかけに富士通の得た内示が消えてしまった。

M-200 世界最大・最高速の大型汎用機として一九七八年一月に発表された。日立製作所と共同開発したLSI回路遅延チュークシステムを適用し、コンピュータ開発用ツールとしても重要な役割を果たした。科学計算用として高速演算機構、内蔵アレイ

プロセッサを搭載するなど画期的なマシンだった。

M-130Fなど五機種 本体に一チップ当たり六千ゲート、六百ゲートのMOS-LSI、六十四キロバイトのメモリーを採用し、記憶容量を拡大する一方、プライス・パフォーマンスを引き下げた。

IBM3033MP MPは「マルチプロセッサ」のこと。シングルプロセッサ構成と比べ処理性能が一・六〜一・八倍、標準で八メガバイト、最高十六メガバイトの記憶容量を備えていた。アメリカ国内で一九七九年第3・四半期に出荷された。

M-380 発表は一九八一年五月二十八日だった。二ギガバイトの三十一ビットアドレス空間をサポート、ECL/TTLLSIを採用した超大型機だった。最大二CPUを搭載し、最大メモリー容量はM-380が六四メガバイト、M-382が二八メガバイトだった。

M-780 一チップ当たり一万ゲートの超LSIを採用し、最大二百五十六メガバイトの物理メモリーと最大六十四チャンネルをサポートした。

M-1800 CPU密結合で主記憶容量は標準で二ギガバイト、最大二百五十六チャンネルをサポートした。既存のMシリーズの延長線上にあったが、これ以後「FACOM」というブランドは使われなくなった。

京都大学の電子計算機調達 富士通は一九七六年九月京都大学大型計算センターにFACOM M-190を納入した。その後M-200、M-382/380、スーパーコンピュータVPI100/200、八七年M-780/30、VPI400など一貫して富士通製コンピュータを利用した。

SS研究会 呼びかけ人は清野武 (京都大学大型計算機センター長)、田町常夫 (九州大学大型計算機センター長)、矢田光治 (電子技術総合研究所田無計算機室長)、平川隆 (日本原子力研究所計算センター室長)、山本欣子 (日本情報処理開発協会開発部長)、荻田直史 (理化学研究所電子計算機室長) だった。また参加は十八機関二十四人だった。

I/O ボトルネック データの入出力 (I/O) のボトルネックは、システムのスループット性能を落とすことになる。分りやすい例でいうと、東京―大阪間を新幹線で三時間で移動できたとしても、駅の改札を抜けるのに一時間もかかったのでは新幹線の価値が半減してしまう。一九七〇年代後半にコンピュータ・システムのネットワーク化が進んだ結果、当初はコンピュータ本体と周辺機器・装置との I/O ボトルネック解消が課題となり、八〇年代後半になるとコンピュータ本体内の I/O ボトルネック、すなわちプロセッサと OS、OS と BIOS (基本入出力システム)、BIOS とデータベース等のデータ伝送速度の同期が課題となった。

## 11 嚇躍篇

### 卷之二十九 仙蹕

215 モジュール

216 金平糖

217 会長公選

218 挑戦者の旗

219 スピンアウト

220 五十六人の独立

221 細腕繁盛記

222 伏流

## 215 モジュール

第二百十五

モジュール

一

プログラマーが紙と鉛筆で専用のシートにコードを書き込み、それを読み取ってパンチャーが紙製のテープやカードに穴を穿つ。そういう作業が繰り返される限り、一人のプログラマーが生産できるプログラムの量には限界があった。

これに対して一九七〇年を境にさまざまな分野、さまざまな業務に計算機の適用が進んだ結果、プログラマーの絶対的な数が足りなくなつた。

例えば通産省は一九七二年の春、

「このまま電子計算機の利用拡大が進めば、七五年には三十五万人のプログラマーが足りなくなる」という予測を発表していた。

この言い方は、八〇年代中葉に喧伝された「ソフトウェア・クライシス」とよく似ている。

両時期ともプログラマーの不足は深刻だったが、七〇年

代のプログラマー不足予測は情報処理技術者試験の普及策、八〇年代中葉の「ソフトウェア・クライシス」論は「ソフトウェア生産工業化システム」（いわゆる「Σシステム」）の予算確保が目的といえなくもない。

ではどちらがより深刻だったか。強いて言えば七〇年代前半ではなかったか。というのは、七〇年代のプログラマー不足は電子計算機性能の限界に起因するところが大きかった。具体的にいうと、メモリーの容量があまりにも小さかった。

「超大型機」とされたFACOM 230-60、IBM システム/360シリーズですら、主記憶容量は標準で二百五十六キロバイト（KB）しかなかった。バッファメモリーが装備されていなかったし、仮想メモリーや仮想マシンの技術が確立していなかった。

このためにプログラマーはプログラムに特殊なコマンドを埋め込み、そこから枝分かれした別のプログラムを起動させるといふ職人芸を編み出した。表向き百二十八キロバイトのプログラムだが、隠しプログラムを含めると五百十二キロバイト、つまり五百十二キロバイトのプログラムが百二十八キロバイトに収まるというような離れ業だった。

エンジニアの間では「親亀・子亀」とも呼ばれた。

プログラミング技術だけではなかった。計算機を操作す

るとき、ちよつと規模の大きなプログラムを動かそうとする場合には、プログラムがインプリント（穿孔）された紙カードを分割して読み込ませなければならなかった。

それがうまく動くかどうかは、ひとえにオペレーターの技能にかかっていた。

——紙カードがプログラムというのは、PCS（パンチカード・システム）の考え方。七〇年代に入つてすら、磁気テープにプログラムを格納するという発想は普及していなかった。

こう語るのには日本コンピュータ・ダイナミクスの下條武男である。

下條は一九六五年にプログラムを磁気テープに格納する手法を独自に編み出した。その手法がPCSからストアード・プログラム型電子計算機に移行する際、大いに役立つた。

だが磁気テープが電算処理の現場で保存データの記録用としてしか使われなかったのは、たいへんに高価なものだったからだ。ちよつとした業務処理プログラムの多くは作つては破棄され、破棄されては作り直すという無駄を繰り返していた。

もう一つ、プログラミング言語の問題があった。すなわち文法である。

当時、プログラムのプログラマーが好んで使用したのはFORTRAN（フォートラン）かASSEMBLER（アセンブラ）だった。電子計算機が理解できる機械語（0と1）に一对一で対応しており、コンパイラーやインタプリターを介さず、ダイレクトに計算機にコマンドを伝えることができる。

プログラミング言語で作成したソースコードを、ただちにオブジェクトコードに変換する仕組みを備えていた。つまり処理速度が速かった。ところがこの言語を使いこなすには、魔法の呪文を覚える努力と才能を必要とした。

アメリカ海軍士官だったグレース・ホッパーがCOBOLの原型を考案したのは一九五七年、ペンシルベニア大学と国防総省が共同で運営したデータ・システム標準化委員会（CODASYL）が事務処理用プログラミング言語として規格を定めたのはその二年後だった。

アメリカ人にとつて自然な言語、つまり英語の文法で記述できることから、プログラマーの裾野を広げるのに貢献したのは間違いない。

COBOLはIBMシステム/360シリーズに標準で採用されたが、本格的に利用されるようになったのはシステム/370シリーズ以後である。

仮想記憶機構と磁気ディスク装置、さらにタイムシェア



リング・モードのキーボード・ダイレクト入力がC O B O Lに火をつけた。英語の文法さえ分かれば、誰でもプログラムの作れるようになった。

こうして多くの企業が「オーブンプログラマー制度」の採用でプログラマー不足に対応した。工場に勤務する技術系社員を集めて、システム開発のときだけプログラマーとして作業させることが可能になった。

だが、それでもプログラマーは足りなかった。金融機関や証券会社ばかりでなく、多くの企業がオンライン・システムを求めていた。

データベース・システムの構築が始まり、中堅企業の一部にオフィス・コンピュータが普及した。

——プログラムの生産性を最低でも現在の三倍、できれば五倍に高めるにはどうするか。

ということをも、通産省は考えた。情報処理技術者試験の合格者を多く生み出さなければならぬ。それは病気や怪我でいうところの対症療法に近かったが、ソフトウェア作りを業として成り立たせるためには間違いではなかった。

ただ一方で必要だったのは、プログラムを作るための手法というものだった。道具を使いこなすだけでなく、うまく作るための設計手法、いちど作ったプログラムを再利用する方法である。

二

ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ(SRA)というソフトウェア会社のことは、これまでに何回か書いた。最初七人でスタートし、設立の翌年から、今でいうインターンシップ制度を取り入れた人材採用を開始した。

のち、一九八〇年に米ディジタル・イクイップメント(DEC)社の三十二ビット・スーパーミニコン「VAX 11/780」とBSD版UNIXを導入したことで知られる。

先回りして話しておく、「VAX 11/780」というコンピュータは、コンピュータの演算性能を示すMIPSの標準機となった。当時の価格にして、標準システム構成でおよそ一億円だった。

もう一つ先回りすると、BSDというのはカリフォルニア大学バークレー校(UCBSD)で利用されたUNIXのこと。ベル研究所で生まれたUNIXはここで実用的な姿に整えられた。商用化するには不十分だったが、ライセンス料が不要だった。

「当時、SRAの売上高は三十億円ほどだった。一億円といえば、年間の利益がそっくり飛んでしまう額ではな

つたらうか」

六七年の十一月から、インターンシップ制度第一期生として仕事を始めた杉田義明は言う。

調べてみると、同社の一九八〇年の売上高は二十七億五百四十四万円、当期利益は九千三十八万円となっている。当時、同社の従業員数は三百人だから、一人当たりの年間売上高は九百万円強ということになる。

さらに付け加えると、ソフト協が発足した七〇年、同社の規模は従業員三十人、売上高一億円だった。十年間で従業員は十倍、売上高は二十七倍に拡大した。

いや、この章のテーマは事業規模が拡大したことではない。

実は筆者は杉田に、

——設立当時の様子を教えてください。  
と頼んだのだった。

「いいですよ、いつでも」

と二つ返事で話し始めたのが、UNIXのことだったというわけだ。設立当時の話を聞くつもりだったのだから、戸惑いがあるのだが、読者にあつては筆者ともども杉田の話を聞くほかはないであろう。

「もともとOS周りのソフトとか、周辺機器とのインターフェース・プログラムとか、あるいは技術計算用プログ

ラムとかをやっていましたから、そのせいもあって、当時すでに社内標準の開発方法論ができていました。仕様書、設計書、プログラミング、デバッグの全工程が階層化されていて、誰が見ても開発プロセスが分かる。開発手法が標準化されているので、品質が均一化される。岸田さんがソフトウェア・モジュール」という考え方をどこからたぶん外国の本から仕入れてきて、それをSRA流にアレンジしたのだと思います」

この話は初耳だった。

ちなみに「岸田さん」は岸田孝一のこと。

一九六〇年代末から七〇年代初めにかけて、すでに社内開発標準を定め、ソフトウェア・モジュールによる構造化プログラミングを実践していた会社があつたのだ。

杉田はインターンシップ制度が終わると同時に正式に入社し、翌七〇年には「SE」の肩書きが付いた。

「SRAで仕事をするようになって三年目でした。その年にSRAは初めて新卒採用をしたのですが、新入社員とは年齢が一つしか違わない。場合によっては同じということもありました」

六七年から七〇年にかけてのSRAは、ギルド的な会社だった。先輩の仕事ぶりを見て技術を盗む。プログラムを作る前に本を読んで、頭に理論を叩き込む。そうすると、

先輩のエンジニアが何のために何をしているのが自然に分かるようになってくる。

ところが七〇年代になると、新入社員はプログラミング言語の教育からスタートした。そのころには仕事がそこそこにあった。SRAは即戦力が必要だった。それでも他社と違って、洋書の輪読会があり、ソフトウエア・モジュールによる階層化設計、構造化プログラミングの社内標準があった。

「そういう環境だったものですから、七〇年代の後半になって、アメリカからUNIXという言葉と構造化プログラミングという手法が紹介されたとき、少しも奇異に感じませんでした」

実践が先で言葉があとから入ってきたかたちだった。

「七八年にSRAの主宰で海外ワークシヨップをやったとき、ベル研究所に行きました。そのときベル研の研究室から、お前の会社はUNIXを使っているか、と尋ねられましてね。いや、まだだ、と答えたら、それはたいへんに遅れている。構造化プログラミングをやるなら、UNIXを採用すべきだ、というわけです」

これが「VAX 11/780」を導入するきっかけになった。

「丸森さんと岸田さんは学生時代からの親友で、阿吽の

関係ですからね。昼めしでも食べながら、岸田さんが、当社にはこのマシンが必要だ、とでも話したんじゃないでしょうか。その言葉を信じた丸森さんもたいしたものだと思いますよ」

こののち杉田は、開発業務のかたわら、社員教育を担当することになった。社員が増えて、かつてのようなギルド的技術習得が難しくなったためだった。

「UNIXと構造化プログラミングの普及啓蒙を兼ねていました。社内より社外の、コンピュータ・メーカーや電力会社や保険会社の人たちがたいへん興味を持ってくれましたね。それから業界の内外で、UNIXのSRAと言われるようになったんです」

### 三

こうした状況の中で一九七二年の六月、準国策会社として六六年十月に設立された日本ソフトウェアが解散に追い込まれた。大型プロジェクト「超高性能電子計算機等長期研究開発計画」の終了に伴って、国産コンピュータ・メーカーが資本金を引き上げたのである。

通産省は大型プロジェクトの終了を一年延長して日本ソフトウェアの延命を図ったが、資本金だけでなく技術者も

引き上げられては打つ手がなかった。

これに伴って、日本ソフトウェアの社長でソフトウェア産業振興協会会長（ソフト協）を務めていた北代誠彌（元日本銀行総裁）は、七二年五月に協会会長の職を辞することを表明した。

かねてから病氣療養中だったこともあって、慰留するのは躊躇われた。九月二十二日に開かれた理事会で服部正が二代目の会長に昇格、欠員となる後任の副会長に大久保茂が選ばれた。ソフトウェア社を経営する業界人によって協会が運営されることになった。

通産省によると、  
「ソフトウェア・モジュールという言葉は最初、省内の事務機械化を推進していた技術部隊も使っていた」という。

SRAの岸田がアメリカから入手した『システム・プログラミング入門』『プログラミング序説』は丸善で広く市販されていたから、あるいは通産省の技官たちも同じ時期に同じ書籍を手にしていて不思議はない。

ただ間違いなくいえることは、七二年当時、情報処理振興課の課長補佐だった廣瀬勝貞にとって、その発想は初めて聞くユニークなものだった。

「構造計画研究所の服部さんがやってきて、会議室の黒

板を使って説明を始めた。話しているうちに、黒板いっぱいに連結器で結ばれた列車の絵ができた。機関車、貨車、客車のそれぞれがソフトウェア・モジュールで、それをどう連結させるかがポイントだという話だった。目から鱗が落ちる思いだった」

と、のちに廣瀬は話している。

ソフトウェア協を発足させるに当たって、平松守彦と服部の間で

——いずれソフトウェア業を対象にした新技術研究開発の補助金をつける。

という口約束があったものらしい。

そのテーマがやつと見つかったわけだった。

日本ソフトウェアに代わるソフト関連の開発事業を考えていた廣瀬は、業務班長の辻良英に指示してソフトウェア・モジュールの研究開発プロジェクトをスタートする準備に入った。

このとき情報振課には悩みがあった。

一つは「ソフトウェア・モジュール」というものを、政策的にどう定義するかだった。定義と位置づけ次第で適用する予算の名目が違ってくる。情報処理振興事業協会の予算は安直に増えるものではない。ある意味では政策立案技術の問題だった。

この問題については、

「輸入自由化対策に関連する補正予算で行こう」

という辻の判断でとりあえず落ちついたが、さりとてその実態となると皆目分らない。

そこで辻からプロジェクトを引き継いだ鈴木孝男は、日本情報処理開発センターとソフト協の専務理事を兼任していた吉田剛に相談した。

「まず調査研究から始めましょう」

ということになった。

吉田は服部以下のソフト協幹部にこのことを図り、日本情報処理開発協会に補助金を申請した。

——いつ頃だったかなあ。

というのは、筆者が吉田剛から直接聞いたわけではない。そういう話を当人が語り残した記録がある。

前後の経緯からいって七二年の夏過ぎ、ないし秋口であったろう。

「日本情報処理開発協会がテーマをとりまとめ、そこから研究を委託されたというかたちを取った。テーマはモジュール化について」でした。ついでに、ソフトウェア業の振興に百億円ほしい、というようなことを申し沿えた」

一方、情報課の鈴木はプロジェクトの基本的な進め方をまとめつつあった。これまでのような補助金制度は大蔵省

が首を縦に動かしてくれない。そこで作成されたモジュールを流通させ、販売して資金を回収する事業の助成に切りかえる。

第二の問題点は、ソフト会社の脆弱さだった。「ソフトウェア業」を名乗っていても実態はコンピュータ・メーカーやユーザーへの技術者派遣という会社が多く、純粋にソフトの受託開発で事業を立てているのは数社もなかった。国の予算を投入して、成果が出ないうちに委託した会社がつぶれたらどうするか。

——テーマごとにグループを作る。

という発想がここから生まれた。

つまり協同組合方式である。

「ソフトウェア・モジュール技術研究組合」は一九七四年二月に正式に発足し、ここに

- ・ 技術計算（設計）
- ・ オペレーションズ・リサーチ（OR）
- ・ 自動制御
- ・ 経営管理

の五つのプロジェクトがスタートした。

参加したのは構造計画研究所、コンピュータアプリケーションズ、日本コンピュータシステム、ソフトウェア・

リサーチ・アソシエイツ、日本コンピュータ・ダイナミクス、日本電子開発、日本タイムシェア、コンピュータサービス、開発計算センター、東京データセンター、日本ビジネスオートメーションなど三十八社だった。

期間は三年である。

#### 四

コンピュータアプリケーションズの大久保は言う。

「大きな問題になったのは、研究に徹するのか、製品を作ってそれを一般に流通させるのか、ということだったんですね。この辺でいろいろと意見が分かれた」

実際には、

——プロジェクト終了後には成果物を流通させ、販売益を国庫に戻す。

という条件が付いた。

複数のソフト会社が共同で一つのソフトウェアを作るというのは初めてのことだった。各社が出す技術者の経験、技量、個性、さらにいえば「声の大きさ」がまちまちだったし、統一的な開発手法が必要だという考え方が浸透していなかった。おのずから、構造化プログラミングの実践経験がある構造化研究所やSRAがリーダーシップを取っ

た。

七五年九月に情振課業務班長に着任した青木信也は、

「モジュールというのは、ある意味ではパッケージの小さなもの」ととらえていた。

「あるシステム開発を受注した場合、ソフト会社がそのプログラムを設計していくとき、これをポコンと入れたら効率がすぐ上がるという発想でやった。しかし、適用するコンピュータの機種の問題とかプログラミング言語の問題とかがあった。だから、そのものが売れるとか流通するとかいうより、すこし変えて基本的な部分を利用した。そういうことを通じてソフトウェア技術者がモジュール化とか構造化とか、そういう開発の手順を相当勉強することができたんじゃないか」

ソフトウェア・モジュール技術研究組合には余談がある。研究組合を終了するに当たって、通産省で会計監査院に宛てた報告書が作られた。三年間に要した費用の総額は約三十五億円、このうち国庫から二十七億円が拠出された。

ここで問題が出た。コンピュータの使用料をどう算定するか、という問題だった。

「実は、プロジェクトに参加したある会社が、自社で保

有しているコンピュータではなくて、銀行のコンピュータの空き時間を開発用に使ったんです。複数の銀行のコンピュータを使って開発した会社もありまして、使用料がまちまちなうえ、自社保有のコンピュータではないので、プロジェクトの主旨とやや違ってしまった」

当時の事情を小林正和（七四年十一月―七五年九月、情報振課業務班長）が説明する。

「検査院は、通産省が考えていることと実態とが、ずいぶん違っているではないか、と手厳しく指摘しまして、とって情報振課でもそういうことは全く想定していなかったものなので、おおいに困惑しました」

ただ、小林はこの問題の決着がつかないうちに別の部署に転出した。あとを受けたのが、前出の青木信也である。

「コンピュータの使用料だけではなく、人件費の計算のしかたも問題になりました。そのあたりを課長以下、職員全員で調べたり議論を交わしましたけれど、明確な答えは出ませんでした。とにかくソフトウェアに対する初めての助成事業でしたから、最後は検査院の人も現状承認といえますか、お金の出入りがはつきりしているから了解というか、そういうことになったんです」

情報振課はこの経験を生かして、次のプロジェクトを練っていた。ソフトウェア・モジュール技術研究組合の成果を

もとに、七六年度から五年計画で「ソフトウェア生産技術開発」プロジェクトを起こそうというのである。

その原案は七五年四月にほぼ完成していた。

青木が言う。

「SEが書いたソフトウェアのシステム設計をコンピュータにインプットすると、自動的にプログラムができる、という仕組みを想定しました。新しいプログラミンク言語を作ろう、という意気込みでした」

情報振課長の吉田文毅、日本IBMを辞めて情報処理振興事業協会の技術部長を務めていた上条史彦、ソフト協の服部正などが中心となって、プログラムの自動生成が可能か、それによる生産性の向上はどの程度かなどを討議した。

「まず、生産性を四倍から五倍に引き上げる、という目標を設定した」

という。

しかしその後の検討で、効率は二倍程度、ということになった。そのうえで予算を試算したところ、七十五億円という数字が出た。吉田剛が七二年秋口に「ソフトウェアの振興に百億円」といった夢の数字に近かった。

## 補注

プログラマー不足の予測 通産省が一九七二年に発表した統計調査によると、七一年度における情報処理技術者の充足率はシステムエンジニアが三九・八%、上級プログラマーが五六・九%、初級プログラマーが七六・一%、オペレータが八三・四%、キーパンチャーが八九・〇%だった。またコンピュータ利用企業三千四十七社に勤務する情報処理技術者は九万八千六百七十八人で、各職種とも前年度比二けたの増加だった。しかし情報化の進展とコンピュータの普及状況から見て、向こう五年先にプログラマーの絶対数が三十五万人不足すると予測していた。

一九七〇年代前半の磁気テープの価格 容量が二百五十六キロバイトのオープンリール型テープの標準的な価格は、一卷四千円だった。大卒者の初任給が六万円から七万円だったので、単純に換算すると現在の一万五千元から二万円に相当する高額な品物だった。この時期は放送業界にも映像記録用の磁気テープ(ビデオテープ)が普及し始めたときで、NHKが一九七二年のメキシコ・オリンピックを現地で録画するに当たって採用したメモレックス社のビデオテープは一卷二万円もした。

グレース・ホッパー Grace Murray Hopper / 1906 ~ 1992. ニューヨーク市で生まれイェール大学大学院で数学と数物理学で修士号を取得した。三四年数学博士号。第二次大戦勃発を機に軍隊に入り海軍予備役ののち四四年中尉となってハーバード大学の船舶計算プロジェクトに配属された。そこで真空管式電気計算機「MARK-I」と出会った。四九年エッカート・モーク

リー社に入りそこでコンパイラの開発に従事した。記号言語をマシン語に翻訳するコンパイラ「A0」が五二年に開発され、これに刺激を受けたホッパーは五七年、英語を機械語に翻訳する「B0」を開発した。のち「フローマティック」と呼ばれる。これがCOBOLの原型となった。これによりホッパーは「COBOLの母」と呼ばれている。またプログラムの「バグ」という言葉も彼女が作ったとされる。ENIACを動かしていたとき、真空管に蛾の死骸が入って電流が流れないことをホッパーが見つけた。それ以後、コンピュータの虫探しが日常的に行われるようになり、虫(バグ)探しのことを「デバッグ」と言い習わすようになった。

UNIXのライセンス料 AT&T社は反トラスト法によってコンピュータ分野への進出が禁止されていた。ベル研究所はAT&T社が保有する研究所だったため、そこで開発された技術を売ることができなかった。そこでUNIXは公共の資源として大学や研究所に無償で提供されることになった。ソフトウェアを公共の資源とする考え方が「パブリック・ドメイン」という概念を生んだ。

岸田孝一 きしだ・こういち / 1936 ~ 東京大学哲学科を中退して沖ビジネスマシンスズに入りOSを開発した。SRA創業の中心人物で、技術部門を統括した。のち専務、副社長を経て最高顧問。日本UNIXユーザー会、ソフトウェア・エンジニア協会設立に尽力したほか、ソフトウェアの設計や保守をいかに工業化するかを研究した。当人によると「自分はプログラマーであり芸術家である」という。論文のみならず小説や絵画、彫刻をこなす。

阿吽の関係 寺院の門の左右に仁王が立っている。一方は目と口



をカツと開き、一方は口を真一文字に結んで睨んでいる。邪悪な者が寺域に入らないように護っているわけだが、口を開いているほうを「阿形」(あぎよう)、口を真一文字に結んでいるほうを「吽形」(うんぎよう)と呼ぶ。アは言葉の最初、ンは言葉の最後なので、二体で「俗世のすべてを見通す」という意味を持つ。

廣瀬勝貞 ひろせ・かつさだ／1942～ ..大分県日田市に生まれ六六年東京大学法学部を出て通産省に入った。七六年在スペイン日本大使館一等書記官、九一年中小企業庁計画部長、内閣総理大臣秘書官、九七年機械情報産業局長、二〇〇一年事務次官となり〇二年退官、〇三年平松守彦のあとを受けて大分県知事となった。

吉田 剛 よしだ・つよし／1914～ ..四一年東京帝国大学を出て商工省に入り軍事物資の調達を担当、戦後も一貫して通産省に勤務し六七年日本情報処理開発センター専務理事、七六年日本情報処理開発協会専務理事となった。

216 金平糖

第二百十六

金平糖

一

ソフトウェア・モジュール技術研究組合の検討段階から参加した上条史彦は、一九三四年神奈川県鎌倉市に生まれ、東京大学の工学部を出て研究室に残り、六三年に請われて日本IBMに入った。

タイムシェアリング技術やシミュレーション・システム、データベース関連ソフトの開発に従事し、七三年に再び請われて情報処理振興事業協会（IP A）に移籍した。

開発振興部の部長として、汎用プログラム委託開発チームの体系化と国内パッケージ・ソフトウェア市場の形成に尽力した。のち日本情報処理開発協会（JIPDEC）に移り、鳥取情報技術大学教授を務めた。

当初から情報処理振興事業協会の技術部長を加えたということは、情報処理振興課長の吉田文毅が

——正規の予算獲得で行こう。

と考えていたことを示している。

補正予算でプロジェクトをスタートさせるのは緊急対応であって、今後、長期にわたってソフトウェア産業の育成・振興に補助金を出すのであれば——逆にいうと、そのためにも——情報処理振興事業協会の事業に位置づけるべきなのである。

予算は課長の吉田文毅が豪腕を發揮して大蔵省を押し切り、七六年度からの事業開始にめどをつけた。この背後では、服部正の懇願を受けた情報産業振興議員連盟、なかでも倉成正、小渕恵三、郡祐一などが協力していた。

ソフトウェア・モジュール技術研究組合に参加した計三十八社の扱いをどうするかが、次の課題だった。継承すべきソフトウェア・モジュールは三十八社が共同で著作権を持つている。事業主体が代わったとしても、著作権を取り上げることはできないであろうし、そうすることが可能であってもノウハウを継承することはできない。

しからば、あらかじめ三十八社に補助金を投下することを前提として、新しいプロジェクトをスタートさせるか、といえば、補助金の性格上、あるいは業界全体のレベルアップを図る情報処理振興事業協会の役目上からも、できない相談だった。それでなくとも日本情報センター協会（センター協）から、

——次期プロジェクトにはセンター協会員もぜひ参加さ

せてほしい。

と、ほとんど抗議に近い強い申し入れを受けていた。

今度のプロジェクトに投入される予算は五年間で総額七十五億円である。参加企業の決定には業界が納得できる理由がなければならぬ。

情振課は、この難問に悩んだ。

ソフトウェア生産技術開発プロジェクトに予算を付けた大蔵省は、電子政策課が出していた「次世代電子計算機用超LSI開発プロジェクト」五十億三百万円の要求をゼロ査定することと引き換えにしたつもりだった。

ところが十二月三十一日の閣僚折衝で超LSI開発プロジェクトに三十五億円の予算が復活してしまった。緊縮財政でやりくりしていた大蔵省の担当者は、この大逆転に地団駄を踏みたかったはずである。

事務次官折衝、大臣折衝という高度なレベルでの決着というのは、政府・自民党が国産コンピュータというものをいかに重視していたかを物語る。

年明けとともに情振課と情報処理振興事業協会、ソフト協、センター協の間で、ソフトウェア生産技術開発プロジェクトの進め方について次のようなことが合意された。

一、プロジェクトはIPAの委託研究開発の形を取る

一、このため受け皿となる新会社を設立する

一、新会社の資本金は四億円とする

一、新会社への出資を広く民間から募る

一、出資企業は十五社程度とする

一、研究開発テーマは

① プログラム作成用言語

② プログラム・ジェネレーター

③ モジュール・データベース

④ 周辺関連技術

ここで「出資は十五社程度」という言葉が出てくるが、数字の根拠は分からない。一社二千万円として三億、国が一億、というような大雑把な計算だったのかもしれない。出資会社については次のような基本的な合意があった。

一、プログラム作成用言語はハードウェアと密接に関連するため、メーカー系を中心とする。

一、プログラム・ジェネレーターの設計・開発にもメーカー系を加える。

一、モジュール・データベースはこれまでの資産を継承する関係から、モジュール研究組合の参加会社でまとめる。モジュール研究組合の五テーマの中心的企

業から五社を選ぶ。

あくまでも内々の合意だったが、出資希望会社の募集を開始した直後の二月九日、業界紙「日本情報産業新聞」が一面トップでこのことをすっぱ抜いた。

その記事が出ると、ソフト協、センター協の会員から

「ソフトウェア振興策もメーカー寄りに転換するのか」

「通産省主導でソフト会社を選別するのか」

という批判が出た。

一方、大蔵省に近い筋から

「日本ソフトウェアの二の舞になるのではないか」

という懸念が沸き起こった。

次いで二月十六日、同紙は一面で

「波紋広がる国策ソフト会社」

と題した連載をスタートさせ、その中で次のように書いた。

通産省は国産コンピュータを採用している情報サービス会社に出資を限定するつもりで準備を進めていた。このため、メーカー系情報サービス会社は親会社の意向を受け、プロジェクトに参加する意思を固めている。日本ソフトウェアが超高速電子計算機開発プロジェクトと一対の関係だ

ったように、今回の国策会社は超LSI開発プロジェクトの下請け的存在になりかねない。

## 二

——当時の「日本情報産業新聞」の取材力はなかなかのものだった。

といわれる。

のちにセンター協事務局長となった坪倉傑、科学評論家として鳴らし多摩大学学長代行となった井上一郎（ペンネーム「那野比古」）、辛口の批評で知られた福田明、海外事情に詳しい小俣芳晴など、日刊紙から移籍した敏腕記者がそろっていた。

ただし、一騎当千の記者であればひと癖もふた癖もあつて、社用車に新聞社名を染め抜いた小旗を翻して取材に向かったのはマシなほうで、仕事中にアルコールの匂いをプンプンさせていたり、「取材に行く」とも言わず、気がつくとも姿が消えていたりした。

ともあれ取材力はあつた。

このため、電政課や情報振興課にとっては侮れない存在だった。事実、日刊産業紙の記者の多くは、この媒体の記者から業界の情報を入手していたし、あるいはその活字を読ん

で改めて動くことも少なくなかった。

次世代電子計算機用超LSI開発プロジェクトに対しての批評は辛辣かつ正鵠を得ていた。三月一日付の紙面に、次のような記事が載っている。

たとえば同じLSIでも、マイクロ・コンピュータについてみると、フォーチュン誌論文の邦訳「第二次コンピュータ革命」がプレジデント誌二月号に掲載されて以来、霞が関かいわいは「これは大変なことになった」と上へ下への騒ぎになっているという。今度の超LSI開発は、どうも水鳥の羽音に驚いた平家の騒ぎに似ている。というのも、IBMのFS、従来のソフトウェア蓄積のメリットを考えると、現在のコンピュータの基本概念を覆してしまうほど画期的なものとは思えないからだ。それが、だれが言い出したのか、超高性能で、このままでは国産は太刀打ちできない？ の評が幅を利かせている。そのIBMが目下のところ、まったく無関心を装っているもの、それはマイクロ・コンピュータである。IBMに對抗するなら、同社の手がけないものを攻めればよいと思うのは、浅はかな考えなのであろうか。

おそらくこれは井上一郎の筆になるものであろう。

文中の「FS」というのは、「フューチャー・システム」の頭文字を取ったもので、IBMシステム/370の後継機を指している。一九六五年度にスタートした超高性能電子計算機開発プロジェクトがIBMシステム/360対抗であったように、超LSI開発プロジェクトはIBMシステム/370対抗ないし、「システム/370の先」をねらったコンピュータの国産化を目指していた。

このとき電政課長だった岡松壮三郎は「それまでの『追いつけ追い越せ』ではなくて、先回りして日本の作った技術を開発しようじゃないか、そういう考えだった」と

と後述している。

日電公社で進んでいたDIPSプロジェクトを意識していた節がある。そこでは

「現存大型機最高モデルの三倍超の処理性能」が目標とされていた。

通産省電政課の課員は「日本情報産業新聞」の記事を読んで烈火のごとく怒った。

——たかが電卓用か機械装置に組み込むマイクロ・コンピュータに国の予算を投入できるか。

と彼らは思った。

その考えは間違っていた。

三

新会社への出資申込みは二月十日に締め切られ、「十五社前後」に対して約七十社が応募した。このため、通産省と情報処理振興事業協会が審査して決定することになった。書類審査ばかりでなく、企業に調査員が出向いて実査するという念の入れようだった。このために従業員や売上高の規模があっても、実質的に派遣が中心と判断された企業は〔落選〕の憂き目を見た。

出資会社は次の十七社だった。

ソフト協

構造計画研究所

コンピュータアプリケーションズ

東京データセンター

日本コンピュータ・システム

日本タイムシェア

日本電子開発

日本ビジネス・オートメーション

センター協

インテック

センチュリリサーチセンター

日本計算センター

日本ビジネスコンサルタント

野村コンピュータシステム。

メーカー系

日本電気ソフトウエア

メルコム・オキタック・システムズ

富士通ファコム

シンクタンク

三井情報開発

三菱総合研究所。

ソフト協七、センター協五、メーカー直系三、シンクタンク二という配分だった。

まずセンター協の会員企業から

「ソフト協にしてやられた」

「メーカー主導色が強い」

という声が起こった。

情報課はあわてて三井情報開発と三菱総合研究所をセンター協に加えてソフト協とのバランスを取り、日本電気ソフトウエアとメルコム・オキタック・システムズをソフト協に加盟させてメーカー主導色を薄めた。

次に、問題になったのはメーカー系情報サービス会社のウエイトだった。日本電気ソフトウェア（日本電気）、日本ビジネス・オートメーション（東芝）、日本ビジネスコンピュータ（日立）、富士通ファコム（富士通）、メルコム・オキタック・システムズ（三菱電機、沖電気工業）と、見事に国産六社が網羅されていた。

プロジェクトに参加することを希望する会社は、この十七社の下に入って仕事をするのである。その数は百十四社にもほった。まず国産コンピュータ・メーカーがあり、次に証券・商社系の有力な情報サービス会社があり、独立系のソフトウェアや地方の計算センターがその下請けになる構図ができた。

行政管理庁の清正清が不満だったのは、おそらくこの構図であろう。彼は別段、情報サービス産業なんかなくソフトウェア業の健全な業界秩序という観点から、この構図を眺めたのではなかった。ソフトウェア・モジュール技術研究組合でその端緒が現れていたが、平松守彦を「同志」とした彼は、

——民間の自主性に任せるべきである。  
という考えを持っていた。

政策的な手法としては、予算の適正な運用という観点から、「再発注」の多重化が予算の用途を曖昧にすることが

懸念された。このとき清正は沈黙を守ったが、研究組合が終了したのち、行政管理庁はIPAへの監察に乗り出していく。

出資十七社が明らかになると、ソフト協の内部で不満の声が高まった。

プロジェクトにメーカー色が強まったことに対してだった。ソフト会社の経営者の多くは、その出自はともかく、脱メーカーの意識が強かった。だがこれでは、通産省はメーカーの下請けになれというのと同じではないか。

審査基準にも疑問があった。

最も早くソフトウェア・モジュールと構造化プログラミング技法を実践していて、その理論と技術を熟知しているソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ（SRA）が落選した。これは、誰が見ても腑に落ちなかった。

岸田孝一が情報課に出向き、その理由を聞いただと、「おたくには外資系メーカーの資本が入っている」という答えが返ってきた。

ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツには、取引きの関係から日本ユニバックの資本が入っていた。社名はアメリカ合衆国のコンピュータ・メーカーに由来していたが、日本ユニバックは三井物産の関連会社というのが正しかった。



——何をバカな。

岸田は憤慨したが、決定は覆らなかった。

このことは、構造化プログラミング手法を純粋な技術論として追求しようと志したプログラマーたち——ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ、構造計画研究所、日本ビジネス・オートメーション、日本タイムシェアなどの若手エンジニアたち——に、行政の壁を感じさせるきっかけとなった。政策的ねらい、事業的メリット、技術的な欲求の三つが、複雑に交錯した。

ともあれこうして新会社は「協同システム開発株式会社」の名で四月二日をもって発足した。業界から十七社、さらに日本興業銀行、日本長期信用銀行など十二社の計二十九社が出資し、資本金は五億五千五百五十万円、社長には開発計算センター会長の近藤勝、役員に情報処理振興事業協会理事長の北野重雄、日本システムツクスの竹腰洋一、日本電子開発の松尾三郎、富士通ファコムの中原啓一が就任した。

蛇足ながら記録すると、近藤勝は四七年に経済審議庁に入り、五二年九月電源開発発足とともに総務課長として籍を移した。資材部次長、総務部長、海外技術協力室長を経て六七年開発計算センター社長となった。

保有するコンピュータやパンチマシンを創業間もないソ

フト会社に貸し出し、ソフトウェア産業の黎明期を支えた一人でもあった。協同システム開発社長への招請は服部正が熱弁をもって行つたといわれている。

三月二十二日付で井上一郎は「日本情報産業新聞」に次のように書いている。

混乱気味のソフト業界に一つの核ができた。ソフト業界は、分散化、中小企業化、弱体化が特徴で、まるで戦国時代のようになり合ってきたわけだが、「砂糖水に核を入れる」と金平糖ができる」ように、混乱した業界に相互のコミユニケーション、コンビネーションを育むコアが投げ込まれた意義は大きい。

業界紙の役割として、何がしか肯定的な意義を見つけようとしたのであろう。明確に言い切ることができなかったが、彼はもう一つの「金平糖」を見出していた。

この年、ソフト協の会員は一気に増加した。

通産省の指導で加盟したメルコム・オキタック・システムズ、三井情報開発、日本電気ソフトウェアの三社をはじめ、計二十一社が駆け込み入会したのである。

補助金を得るにはソフト協に入っていた方が有利、という判断が、あるいは働いたのではないか。

——金平糖に群がるアリ。  
井上にはそう見えたに違いない。

## 補注

坪倉 傑 つぼくら・すぐる／1933 東京都府に生まれ、二年中央大学法学部を出て法律公論社に入った。取材記者となり、仕事のかたわら東京・青山のコンピューター専門学校に通い、情報産業に興味を持った。七〇年EDPジャーナルに移ったが同社の解散に伴って情報産業新聞社に移籍、取材部部长を経て七三年日本情報センター協会事務局次長、八四年情報サービス産業協会発足と同時に事務局次長となった。九三年定年で退職し京都府下の郷里に戻った。

マイクロ・コンピュータ 一九七一年に四ビットマイコンを製品化したインテル社は七二年に八ビットのマイクロコンピュータ「i8008」を、七四年にそれを改良して高速化を図った「i8080」を出荷していた。またインテル社からスピニアウトしたザイログ社は「Z80」を、モトローラ社は「6800」シリーズを製品化した。アメリカでこのマイクロコンピュータを使った初のパーソナル・コンピュータ「アルテア8800」が発売されたのは七五年十月である。

水鳥の羽音 治承四年(一一八〇)十月二十日の出来事とされる。いったんは敗れて房総に退いた源頼朝が勢いを盛り返し西上の兵を向けたとき、平家は大軍をもって富士川で対峙した。ところが平家の兵は泰平の世に慣れ、源氏は強いという噂に怯えていた。払暁、岸辺の鳥が一斉に飛び立った。その羽音に驚いて平家の軍勢は陣屋もそのままに逃げ去った——という出来事にちなむ。

IBMシステム/370の後継機

これからやのち「IBM3033」シリーズが発表された。さらにのち七〇年代末、アメリカのコンピュータ業界で「Hシリーズ」の名が取りざたされた。Hシリーズは「IBM3081」シリーズである。

ソフト協に駆け込み入会した会社

ジャコス、ニッポنداイナミックシステムズ、日三プランニング、事務計算センター、データー・プロセスコンサルティング、コンピュータシステム、日比谷コンピュータシステムズ、日本コンピュータビューロー、第一ソフトテック、日本システムデイベロップメント、長大橋設計センター、日本コンピュータエンジニアリング、ジャパンシステムサービス、日本電気情報サービス、経営情報科学研究所、昭和コンピュータサービス、日本システムサイエンス、応用システム研究所。このうち、データー・プロセスコンサルティング、第一ソフトテック、日本電気情報サービス、昭和コンピュータサービスなどはセンター協の会員でもあった。

▼ジャコス 一九六九年八月、栗山民毅が福岡市に設立され七三年四月東京に本社を移した。日本電気と取引関係が強く、東京に本社を移して十年のちの一九八四年の事業規模は従業員六十八人に対し売上高は五十三億円と、ソフト業界の常識から大きく外れていた。社員がシステム設計とプロジェクト管理を行い、プログラムリング作業を協力会社に委託するかたちだった。

▼ニッポنداイナミックシステムズ 六九年八月、平山武夫が東京・大崎に設立した。当初の社名は「ニッペーデンサン」だったが、七四年に「ニッポنداイナミックシステムズ」に変更した。

▼日三プランニング 七〇年六月、東京芝に岡本開が設立した。IBM、UNIVACのカードパンチ装置を設置し、七二年の売

上高は一億二千万円だった。

▼事務計算センター 六六年八月に多田修人が東京・桜ヶ丘に設立した。NEACシリーズ2200モデル200、同400、同700などを日本電気との特約使用で利用し受託計算サービスとプログラム作成を行っていた。

▼コンピュータシステム 日本重化学工業の電算部門が六三年九月に分離独立した。のち「コスコ」に社名を変更した。

▼日比谷コンピュータシステムズ リッカーの電算部門が分離独立し、七〇年十月に設立された。のち日本リース、そごうグループ、日本ユニバック、沖電気工業などの出資に移行した。

▼日本コンピュータビュロー 七一年五月、東京・銀座に赤井喜久雄が設立した。プログラム受託開発を行っていた。

▼第一ソフテック 六三年四月設立の第一計算の情報処理サービス部門が七二年四月に分離した。社長は稲田博だった。七三年四月にシステムサービスポートを吸収合併して社名を「第一ソフテック」と改めた。本社は東京・芝にあった。

▼長大橋設計センター 六八年二月、東京・湊に国鉄や日本道路公団などの橋梁設計を受託する目的で設立され、筑波、名古屋、大阪、福岡などに事業所を展開した。のち社名を「長大」に変更している。

▼日本コンピュータエンジニアリング 六五年三月「丸美リサーチセンター」の名で建設・都市開発コンサルタント業として発足、そのソフトウェア部門が独立した。社長は石田幸男、本社は東京・九段下にあった。

▼ジャパンシステムサービス 六九年六月、富士通のコンピュータ営業マンだった安岡彰一が東京・日本橋小舟町に設立した。要

員派遣とプログラム受託開発、情報処理機器の販売などを行い、のちに社名を「ジャパンシステム」に改めた。

▼日本電気情報サービス 六六年十月に発足した日本電気の東京計算センターを母体に七四年九月に設立された。日本電気の汎用機ACOSシリーズを使う計算センターの全国組織を束ね、情報サービス業界で発言力があつた。

▼経営情報科学研究所 六九年四月、東京市ヶ谷に設立された。当時ブームだったMISの実現を目標にシステムコンサルティングからプログラム作成、システム運用まで受託した。のち社名を「MISインターナショナル」に改めた。

▼昭和コンピュータサービス 七一年二月、協和銀行と富士通の共同出資で東京・新宿に設立された。IBMシステム/360-40G、FACOM230-45Sで受託計算サービスを行った。  
▼日本システムサイエンス 七一年十二月、東京・新宿に苦瓜顕一が設立した。独自開発のプログラム開発ツール「JASPOL」などで独自ユーザーを開拓した。

▼応用システム研究所 七三年十一月、東京・渋谷に設立された。コア・グループの中核的企業だった。

217 会長公選

第二百十七

会長公選

一

服部正がソフトウェア産業振興協会の会長に就任したのは七二年九月である。その選任は理事会による推薦という手続きに拠っていた。

ソフト協の設立に奔走し、ソフトウェア業の自立に賭ける情熱の強さ、リーダーシップ、拠って立つところの企業規模からいって当然の結論だった。

七三年五月、服部はソフト協会長二期目の二年目（初代・北代誠彌が任期途中で降板したため、七一年六月〜七二年五月の一年間が一期、同年六月からが二期）に入った。ソフトウェア・モジュール技術研究組合は順調に事業を遂行し、ソフト協として取り組んだのはソフトウェアの流通と知的財産権の問題だった。

その結果、七四年四月、協会の附置機関としてソフトウェア流通促進センターが発足した。センター長には元行政管理局の石原寿夫が突いた。清正清が後押ししたのに違い

ない。

七五年五月の総会でも服部が会長に推された。

日本ソフトウェアの代替機能として、ソフトウェア・モジュール研究組合の事業を発展・継承する「協同システム開発」の設立について、服部が料亭外交を展開したのはこの年である。

ソフトウェア業だけでなく計算センター業にも枠を広げ、情報サービス産業全体の大きなプロジェクトに発展させようとし、センター協の大野達男、塚本祐造と会談した。

七六年四月、協同システム開発（JSD）が発足した。

ナショナル・プロジェクトの共同受注窓口ができた。あまり語られていないことだが、服部はこれをもって一つの区切りとし、

——あと一年務めたら会長を降りる。

という意志を固めていた。

コンピュータアプリケーションズ（CAC）の大久保茂、ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ（SRA）の丸森隆吾や日本タイムシェアの伊藤正之、日本コンピュータ・システムの舟渡善作など、八社会以来のメンバーに内々に伝えていた節がある。

服部を信奉し、青年将校を自任していた丸森、伊藤ら若手幹部たちはおおいにうろたえた。

一九七六年十月二十五日付「情報産業新聞」は次のように書いた。

（次期会長について）各理事に聞いても、みなはれものに触るように一切ノーコメントと固く口を閉ざしている。「やりたい人はたくさんいるが、統率できる人は……」というのが本音のようだ。結局のところ、服部さんが「もう一期」ということに落ち着くのではないか。

この予測通り、七七年五月に開かれたソフト協総会は、服部の三期統投で決まった。会長をさらに二年引き受けるに当たって服部が考えたことは何だったか。

それにかかわるエピソードがある。語るのは情報処理振興課総括係長の職にあった有本俊幸という人物である。

有本は西川禎一が課長だった七八年に「総括係長」として登場し、八二年まで丸四年にわたって在籍した。官僚の世界では二年前後で他の部署に転出するのが一般的だから丸四年というのは異例に長い。

通信回線問題、ソフトウェアの権利保護、情報処理技術者試験制度の改訂、情報処理システム安全対策、コンピュータ犯罪への対応など取り組むべき重要課題が山積して

いて、一貫して経緯を承知している現場統括者が必要だった。

かつ、情報処理振興課として新たな政策が求められたのは、ソフトウェア開発業ないし情報サービスの「産業としての構造」をどう作るか、ということだった。

「ソフト協の服部会長から目をさまされるような、以後の私の考え方の基本となるようなお話を伺ったことがあります。それが、適正利潤とリスク負担の関係です」

その話というのは次のようなものだった。

建設業界の大手というのは、二割や三割の利益を先取りして、仕事は下請けに回す。ひどい体質の業界だという人もいるが、元請けは仕事全体を仕様どおりに完成させる責任を負っており、仮に損害が発生した場合はすべての責任を取らなければならない立場にある。

その責任のリスク負担料が二割か三割か、適正か適正でないかは、そのリスクの内容によって決まることで、一概に高いとか低いとかの議論をするべきではない。

それまでモノを作って、売って利潤を得るといふ業界しか知らなかった私にとっては、まさに「コペ転」といふべきお話でした。

以後、今日まで、銀行、商社、保険業等の色々な業界の

方々と付き合っていました。常にこの服部会長のお話をサービス業の原点にして考えるようにしています。

文中にある「コペ転」というのは、一九七六年から一九八三年にかけて、週刊誌「マンガアクション」に長谷川法世が連載した『博多っ子純情』という青春マンガが出どころであるに違いない。筆者もけっこう夢中になって読んだ。

博多人形師の家に生まれた主人公・郷六平が、成長ともセックスに関心を持つ。セックスの体験が自分をガラリと変えるに違いないというのは錯覚であることを承知しつつ、郷六平はそれを「コペルニクスの転回」略して「コペ転」と名付けた。

服部が有本にこの話をしたのは一九七八年ごろのようで、つまり『博多っ子純情』に「コペ転」が登場した時分であった。とすると服部はすでに五十歳に近く、一方は三十歳そこそこの若僧だった。

服部は一面で教育者でもあった。

「服部さんは誰とでも、難しいことを分かりやすくお話しされました。構造計画研究所の服部としてでなく、業界の代表者として夢中で取り組んでいましたね」

こう語るのは国際会議などで通訳を務めた小島諄子である。

ともあれ、協同システム開発が発足した前後から、服部は情報サービス産業全体を俯瞰するようになっていた。彼の頭脳は新しい産業構造の形成を指向していた。

一つは国際化だった。日本の情報サービス産業が「日本」という場所に閉じこもってはいては大きな成長が見込めない。積極的に世界に門戸を開き、主要な先進諸国の情報サービス産業と互角に戦える力をつけなければならない。それが日本の全産業の国際競争力を強めることになる。

もう一つは業界統一団体だった。ソフトウエア産業振興協会、日本情報センター協会の並立状態は、決して好ましいとはいえないかった。

## 二

ソフト協とセンター協の合併問題は、すでに発足四年目の七三年に表面化していた。面と向かって合併論を打ち上げた人はいなかったが、かなり具体的などころまで踏み込んで発言していたのは日本ユニバック総合研究所の常務だった永井篤三郎である。

この会社はセンター協、ソフト協の両方に属していた。それよりも永井篤三郎という人物は大所高所からの物言いをして人徳があった。



「ソフト協としてセンター協の活動や考え方をもちと知らなければならない。センター協もソフト協の活動をもっと認識しなければいけない。ひとつまじめに、センター協としては、またソフト協としてはこう考えるといった議論をやってみようではないか」

両協会から委員を出して検討委員会を設置する、という案だった。

続けて永井は言った。

「両方の協会とも二、三年時間をかければ、そのうちにそれぞれ活動や会員の状況が変わるだろうという考えがある。変貌の時期をつかまえて、いいチャンスがあるのでないか。ズバリ言うことは難しいが、例えば七四年四月をめぐりに話を進めていくという方法がある」

ジャーナリストの立場から発言したのは河端照孝だった。

「オンラインやTSSをやる団体を作ろうという機運や、医療情報にかかわる団体を設立する動きもある。コンピュータの利用は無限にあるから、そのたびに業界団体が増えてきたいへんなことになる。団体に入ってからメリットを直接求めるという考え方は問題だが、団体の運営側は会員のメリットを考えるべきだ。合併になぜ反対なのかをもう一度議論し、七四年四月をめぐりに検討すべきだ」

「七四年四月をめぐりに」という線は、服部と通産省との

間の暗黙の了解を示している。七二年に服部がソフト協の会長に就任したとき、

——ババを引いた。

と言われたのは、センター協との合併を進める役目を負っていたからであろう。

ところが服部の構想は協同システム開発設立をめぐる主導権争いで機を逸し、

——今期限り……。

と意志を固めたにもかかわらずそれは成らなかった。

ソフト協会長三期目に入った服部が考えたのは、

——しからば「国際化」が合併の機会を作ってくれるのではないか。

いうことだった。

ところが一方のセンター協はそれどころではなかった。

一九七六年五月、協会の会長人事が騒然とした。

ときの会長は大野達男である。

大野は一九一一年香川県に生まれ、三二年に関西大学専門部を出て野村證券に入った。野村證券を証券業界トップに押し上げた立役者・奥村綱雄の秘書役として活躍し、五三年に同社初代電算部長を務めていたとき、アメリカで発表されたばかりの真空管式電子計算機「UNIVAC 12

0」を発注した。

電気式のPCSがようやくあちこちで利用され始めたとき、いち早く「これからは電子計算機である」と判断して、上司を飛び越して奥村の裁可を得た。

久和源次を課長に抜擢し、大阪大学を出たにもかかわらずテレタイプやエレベーターの保守に回されてくさっていた戸田保一を電算部に引き抜き、証券業界のコンピュータ利用を牽引した。

六六年、社内の反対を押し切って電算部門を分離独立させ「野村電子計算センター」を設立して専務、のち副社長を経て社長を務めた。

当時の計算センター業界では長老格であって、かつ協会の発足に当たっては我がことのごとく奔走し、七〇年に協会が発足したときから副会長の職にあった。稲葉秀三から会長の座を譲られたのは七五年、つまりつい一年前である。誰もが「続投」と思っていた。

「大野さんはセンター協会長に非常な意欲を示していました。意欲というより責任感だったかもしれません」

というのは、協会総務委員長として大野を間近で見ていた稲田博である。当時、第一ソフテック社長。

そのところに、富士通ファコム社長の中原啓一が、大野のあとに名乗りをあげたのである。

### 三

協会の規定では、

——会長は理事会の互選ののち総会で承認もしくは、他に立候補者がある場合は公選。

と謳っていた。

規定に従って公選になった。五月二十八日に開かれた総会前の理事会は、選挙の末、十九対九で中原を次期会長に選出したのである。

中原啓一は一九一九年に生まれ、東北大学工学部を出て富士通信機製造に入った。工場勤務が長かった。富士通がFACOM230シリーズの営業戦略の一環として、有隣電機精機の電子計算機センターを買収し、「ファコム」を設立した。このときファコムに出向し、日本IBMから移籍した安藤馨のあとを受けて社長に就任した。

中原が会長に立候補したのには、理由があった。

一つは協会の発足に際して、国産コンピュータ・メーカーが主導権を握ろうと画策したとき、大野と塚本が大いに反対した。二人は

——この協会は、国産メーカーを支援する団体ではない。ということ意見が一致していた。

——情報処理サービスマの健全な発展を促すのである。だからこそ、金岡幸二も日本計算センター協会の旗を降ろす決意をした。

大野の野村電子計算センター（協会発足時は「野村コンピュータシステム」）はUNIXVAC、塚本の伊藤忠電子計算センター（同「センチュリリサーチセンター」）はペンディックスとコントロールドータ（CDC）、IBM、金岡の富山計算センター（同「インテック」）はUNIXVACとIBMという具合に、そろって外国製コンピュータをメインに使っていた。

このために、大野が口にした「外国製に負けない計算機を作ればいいだけではないか」という言葉が、外国製コンピュータを応援するかの印象を与えた。

——外国製コンピュータの計算センターに押さえ込まれた。

国産コンピュータ・メーカーは等しくそう考えた。第二は、副会長・塚本の独断専行が目立ち、舌禍が頻繁に起きていた。

塚本は「特攻隊長」「切り込み隊長」などとあだ名されたように、思うことを歯に衣着せずズケリと言つてのける性格だったし、大野はそういう塚本を好んでいた節がある。

同じ航空隊の出だが、塚本は金岡幸二に対しても

——あれは陸軍の飛行学生。こっちは海軍のゼロ戦乗り。というようなことを言つて、響きを買った。

金岡はさすがにムツとしたらしいが、年下でもあり、北陸人の気質もあつたであろう。塚本の発言が彼独特の正義感から出ていることを理解して、平静に対応した。

塚本の舌禍は後腐れのないサツパリしたものだったと見えて、多くから怨みを買っていた様子は無い。要は執行部批判の口実にされたに過ぎない。

この二つが下地を形成した。

引き金になつたのは協同システム開発の出資問題である。大野と塚本は、通産省主導で準国策会社の設立が企画されていたことを知っていた。

にもかかわらず広く会員に周知せず、メーカー系計算センターに問与させるのを意図的に隠した——という批判が生まれた。

だけでなく、会長会社の野村コンピュータシステム、副会長会社のセンチュリリサーチセンタは早々と「当確」を決め、独立系ではインテックと日本計算センターが入つたのみだった。有力と目された日本情報サービス、協栄計算センター、日本電子計算などが「落選」となった。

これに国産コンピュータ・メーカーは激怒し、中でもF

A C O M センター協議会の会長であった中原はおさまらなかつた。彼は富士通の取締役も兼ねていて、意気盛んだつた。

富士通はようやく国産コンピュータでトップ・シェアに躍り出ていたし、その地位をより強固なものにするのはセンター協会長の職も富士通陣営で固めるべし、という戦略が並行して存在していた。

さらにコンピュータの自由化を控えて、情報サービス産業を身内で固めておこうと考えたとしてもおかしくはない。全国に百社以上の会員企業を持つ F A C O M センター協議会をバックに、投票となれば多数を取れる自信があつた。

富士通は日立製作所に話を持ちこみ、H I T A C 情報センター・ネットワーク協議会加盟の計算センターの多くが中原支持を打ち出した。

先にあげた『日本情報センター協会一〇年の歩み』の座談会で、「(C)」と表記される塚本は

「稲葉先生と大野さんと私の三人で、あまり長く会長、副会長をしていると、三人が何か勝手なことをしてるよ

うに思われても困るということ……」  
と語っているが、ことの真相は塚本の降板で済むことではなかつた。

このときの混乱に嫌気がさしたセンター協の執行部と事

務局は、公選方式を捨て、会員に事前のネゴシエーションを施して平和裡に役員を選出する方式を編み出した。日本流の事なかれ主義にはかならない。

協会を二分した選挙に勝つて会長に就任した中原は、若手経営者たちに好意的に受け止められた。群馬電子計算センター(のち「ジー・シー・シー」)社長の松平緑は

「中原さんは、考えるよりも行動する人だつた。協会随一の行動派だつたのではないかと語り、

「情報を会員に流すということだけではなくて、協会全体の仕事を増やそうという発想だつた」と続ける。

データー・プロセスコンサルタント社長の安藤多喜夫は、「協会の事業計画を立て、委員会を設けた。協会として何か共同受注をするということに相当意欲を燃やしていて、I P A から「異機種間データ伝送プログラム」の開発を受注した。ところが、当時のトップクラスの会員の中でも、共同受注した後、参加した会社がつぶれたら、協会の責任はどうなるのか、などといった馬鹿げた論議が出てきて、会長の政策に反対するところが出てきた」と述懐している。

「青年将校」を自任していた協立計算(のち「コルネット

ト」と改称後、アイネスに吸収合併) 社長だった高島洋一はこう語っている。

「非常に行動される人だったから面白かった。電電公社問題にしても、お前、市場対策委員長なんだから、一緒に来い、ということ、彼と金岡さんと私とで会った。その時の話がもとなつて、その後、公共企業体のあり方を審議していた政府の会議の公聴会で公社を相手に、おかしんじゃないか、とやったわけだ」

その中原は、一年半後の七七年十二月、唐突に会長を辞任することになる。

富士通本社の判断で富士通ファコムが解消することになったためだった。親会社の一存で協会の会長が左右されるという事態の出来に、センター協は再び揺れに揺れた。任期の残すところを副会長の谷澤一郎(日本情報サービス社長)が代行したが、七八年五月に選任された新会長は日立系列の桑江和夫だった。

大野II塚本体制が転覆された直後、業界では

——メーカー三社は、センター協会長を系列会社でたらい回しにしようとしている。

という話が流れていた。日本ビジネスコンサルタント(NBC)社長・桑江の就任は、その「うわさ」の信憑性を高めることになった。

困ったことになったのはソフト協、なかなか服部である。ソフト協、センター協の合併、統一団体の発足どころか、両協会の溝はますます深まり、お互いに「土百姓」と悪態をつくようなことまであった。

センター協の企業は、

——何もなかった土地を耕し、作物ができるまで頑張ったのは我われである。

という自負があつた。

対してソフト協の企業は

——計算センターは力仕事。我われは頭脳。

と考えた。

両者ともに正しく、ともに間違っていた。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

ソフトウェア流通促進センター ソフトウェア産業振興協会の附置機関として設置された。ソフトウェア製品の流通を促すため、その所在情報（製品名、開発会社、機能・性能、適用機種、取引条件、価格など）を収集し、コンピュータのユーザーに広く提供するのが設立の主旨だった。これに伴い仕様書や技術解説書の整備、取引における権利関係、法的環境の理解などに守備範囲が広がり、八〇年代に入ってソフトウェアの知的財産権を規定する法律「ソフトウェア権法」案をまとめた。のちコンピュータ・プログラムの記述について著作権で保護することが決まったため、通産省と文部省が共管する財団法人・ソフトウェア情報センターに改組された。

長谷川法世 はせがわ・ほうせい／1945～…福岡市に生まれ福岡高校を出て東京芸術大学受験のため上京したが不合格となったためアルバイトを始めた。絵の具代を稼ぐつもりで貸本屋向け漫画本に漫画を描き始めた。サラリーマン向けコミック誌の登場で活躍の場を見つけ、NHKアナウンサーのような共通語では思うように感情を表現できないと主張し、雑誌社の反対を押し切って博多弁丸出しの『博多っ子純情』の連載を開始、当初は短期連載で終る予定だったが思わぬ人気で七六年まで八年にわたる長期連載となった。地元の気質や歴史、祭り、食べ物などを紹介し、折から九州出身のフォークシンガルの登場とあいまって博多ブームの火付け役となった。当人も愛郷心が強く、山笠は土居流れで毎年参加しているという。『博多っ子純情』は映画にもなり、九五

年にはNHK連続テレビ小説『走らんか』の下敷きになった。『博多っ子純情』週刊コミック誌「漫画アクション」（双葉社）に連載された。博多人形師の家に生まれた郷一平を主人公に、小学校から成人にいたるまで思春期の出来事を甘酸っぱく、かつカラッと描いた。幼馴染で恋人の小柳類子との結婚で終了し、並行して映画化された。単行本は計四十八巻が発刊され、現在も古書市場で人気がある。二〇〇一年十二月から「新・博多っ子純情」の連載が再開した。

## 218 挑戦者の旗

第二百十八

挑戦者の旗

一

ソフトウエア産業振興協会が国の助成金を求めて「米搗きバツタ」と蔑まれ、一方、日本情報センター協会が会長人事をめぐって混乱し、情報処理振興事業協会の委託開発テーマの選定ないし、協同システム開発の出資会社の選別が恣意的ないし政治的配慮で行われた。

—— 事実としてそういうことがあったかどうかでなく、そのように理解された。

歴史というのは面白いもので、事実と真実がときとして乖離する。源義経が平泉を逃れて北海道に渡り、さらにシベリアに入ったのちジンギス・ハンになったという伝承は、現今においては「ばかな」であろうけれど、かつては歴史の「事実」として信じられていた。

信じる人が多ければ、「真実」の力はまことに弱い。一九七〇年代中盤から後半にかけての情報サービス産業界は、事実と真実の乖離が始まったときでもあった。

このことは服部正や大野達男、塚本祐造、金岡幸二、中原啓一らが、架空の伝承を作ったと言っているのではない。彼らにおいてその行動は事実に基づいたものであって、将来に向けて輝きを持った。

ただしその「事実」は彼らにおける事実であり、その「真実」は彼らにおける真実だった。

おのずから、

—— これでいいのか。

と考える人々が、一方にいた。

しかもそういう人々は協会発足の志、経緯を承知していればこそ、なおさらに疑問を抱いた。まず挙げるべきは松尾三郎という人物である。

細かな経歴は書かない。読者においてはすでに十分に顔見知りであろう。

松尾が「ほしい人材は自分で育てるしかない」と考えるようになったのについては、若干の説明が要る。それは日本電子開発の経営者として、ソフト開発業務の受注形態ないし、企業体質の転換という課題が念頭にあったためだった。

もう少し分かりやすくいうと、松尾はソフト開発業務を派遣から受託に切り替えようと考えていた。ただ考えていたのでなく、七四年度を目標とする五カ年事業計画を示し



ていた。第七十六「電算機学校」で紹介した内容のおぼいすると、

一九七〇年は要員派遣からプロジェクト受託の準備段階として地方にソフトウェア工場を設置する。七一年に受託体制を完成させ、七二年にはネットワーク型のソフトウェア開発環境を整える。七三年は海外進出を準備し、七四年は海外事業を確立するというものだった。

さすがに元海軍技術士官だけあって、作戦要領を読むような錯覚さえある。全国の「ソフトウェア工場」をネットワークで結び、センターマシンをシェアしてソフトウェアを開発するという構想は、のちのソフトウェア生産工業化プロジェクト「Σシステム」を想起させる。

後続のソフトウェア会社の多くが、国産コンピュータ・メーカーに技術者を派遣することで事業を成り立たせていたとき、派遣から受託へ転換し、しかも自ら開発用にコンピュータを導入し、将来の人材まで育てようという決意は並大抵ではない。

そのために松尾は銀行に頭を下げ（窓口となったのは娘婿の岡田昌之だったが）、自身の不動産や日本電気の発注契約書を担保にして融資を受けた。派遣に徹すれば借りずに済んだであろうが、あえてリスクを取った。

——自立のためにこそものを言い、頭も下げる。国に擦

り寄るだけというのはいかなるものか。

この人物は、七六年に設置されたソフトウェア・モジュール技術研究組合連合会議の議長となった。国庫から出た七十五億円を、ソフトウェア業界の努力で返済しようというねらいだった。

「各社がどんどん使って、モジュールにアプリケーションを肉付けしていく。向こう三年をめどにハードウェア・インデペンデントなシステムの自動生成に近づきたい」と就任のとき抱負を語っていた。

しかしその思いは空振りに終わった。ソフトウェア業界は安易な技術者派遣に走り、自立の道を選ばなかった。

同志・服部もその実態に苛立ちを隠さなかった。

——医者と看護婦がいて、医療用の機器と施設があつて初めて病院になる。看護婦を派遣しているだけでは病院とはいえない。

と服部は言った。

対して松尾はソフト協と距離を置くようになっていく。

## 二

もう一人は下條武男である。

この人物についても、もはや説明は不要であろう。

日本EDP、構造計画研究所、コンピュータアプリケーションズ、日本ソフトウェアの四社でソフト業団体結成の構想が練られていたときから業界団体の必要性を感じ、日本コンピュータ・システムの舟渡善作を説き、日本タイムシアの伊藤正之と会い、ソフトウェア・リサーチ・アシエイツの丸森隆吾を誘った。

でありながら当の本人は、協会の運営にかかわることをしなかった。基本は技術者であり、成行きで経営者だが政治はやらない、と宣言したに等しい。純粹な思想を貫こうとした、ともいえる。あるいはプログラムを作り、システムを設計することのほうが面白かった。

——下條さんの仕事ぶりは、楽しくてしかたがないという感じだった。

と日本タイムシアを創業した伊藤正之が話している。下條が日興証券のコンピュータを借りてプログラム作りを行っていたとき、伊藤は日興証券電算部の課長代理という立場にあった。

一九七二年、下條はある任意団体の代表に就任した。それはソフト開発や受託計算サービスのいづれでもなく、しかし当時の新興企業に共通する課題について意見を交換する場だった。その名を「日本ベンチャービジネス協会」という。

この協会の呼びかけ人は、当時、国民金融公庫調査課長だった清成忠男、専修大学教授だった中村秀一郎である。

六九年のこと、国民金融公庫は新しい融資先として、六五年以後に設立された中小企業について起業の動機や設立の経緯、経営者の経歴などを調査した。

それに基づいて清成は雑誌「経済評論」七〇年三月号に「零細企業増は逆行現象か」という論文を載せ、中村は「中堅企業論」を書いた。

清成は言う。

「この調査の結果に基づいて、われわれはベンチャー・ビジネス論を提起した。古来型の中小企業とは異なる、知識集約的な独立企業群が当時登場しつつあった。したがって、ベンチャー・ビジネスは和製英語であり、アメリカの概念を導入したわけではなかった」

この二人と意気投合したのが朝日新聞の記者だった飯沼和正である。

飯沼は経済部の記者として

——新しい産業社会では、小さな独立した研究開発型企業群が数多く輩出され、そうした小企業が相互に補充し合うネットワーク構造が形成される。

と論じていた。

彼は『ベンチャー・ビジネスの理念』（日本ベンチャー

ビジネス協会記録・一九七四・九・三〇）で次のように書いた。

ベンチャー・ビジネス（以下VBという）とは、何か。われわれは、次のように考えている。

VBとは、社会の要求を充たすために、ある種の危険と困難を引き受けようとする革新的企業を指す。また現代においては、革新的な仕事は、知的な経営活動によって支えられる。

したがって、VBは、知識集約的な革新的企業だといえる。

ここでいう革新（イノベーション）は、狭義の技術革新に限らず経営のすべての局面における何らかの創造を含み、そうした創造を他に先がけてビジネスとして展開することという。

このような革新は、本来、個人責任を原則とすべきものである。したがって、VBとは、ある仕事を企業化するに際して、その責任を個人において受け止める覚悟を有し、かつその責任を果たしてきた一人の個人、あるいは、数人も個人によってささえられてきた企業を指している。われわれは、このような企業の責任を覚悟しようとする個人を「企業家」と呼ぶことにする。

（中略）

しかし、「企業として軌道に乗せる」とは必ずしも急激な膨張あるいは量的拡大を意味してはいない。企業の構成員の質的成長、企業をとりまく社会に対する貢献と責任などを含めて、健全な成長の段階に到達することを「企業として軌道に乗せる」という表現の内容としている。しかしながら、長期的に収支あい償わぬ状況にある企業は、その業務がいかに革新的であろうと、「企業として軌道に乗せる」とはいいがたい。

彼らは調査の対象になった企業の経営者に勉強会を呼びかけた。最初の会合が開かれたのは七〇年の暮、会場は東京・六本木の国民金融公庫六本木寮だった。

金沢磐夫（サム電子機械）、中戸将治（ジュビリ）、河本琢也（コモタ技研）、小平均（東京電子応用研究所）、前沢和夫（日本デジタル研究所）といったベンチャーの創業者が名を連ねた。

日本コンピュータ・ダイナミクスは調査対象の一社だったが、どういうわけか下條には声がかからなかった。ソフトウェアの価値が十分に理解されていなかったためである。声がかかったのは七一年の春である。

下條は『道・NCD 35年の歩み』でこう述懐している。

私はこの会合に出て、非常に励まされた。非常にうれしかった。非常に勇気づけられた。

われわれは、自分ではそれぞれ、何とか生き抜いていける自信はもっていた。しかし、私たちのような小さな企業が、社会全体のなかで、どう位置づけられるのかについては、ほとんど意識していなかった。むしろ従来からの大企業↓中企業↓零細企業という序列構造のなかで、自らを位置づけようとしていたかもしれない。そのような意識に対して、新しい見方を教えられた。

七二年にこの会合が「日本ベンチャービジネス協会」と名乗るようになったとき、下條は代表幹事に選ばれた。会を取りまとめる座長のようなものだった。

下條はソフトウェア産業振興協会の設立発起人の一人だったが、

「実は、その後のソフト協に嫌気がさしていたんです」という。

「新しい団体の立場をたくみに利用して官僚や政治家にとり入ろう、近づきになろうとする人たちが出てきた」

この温厚な人物をして嫌気を覚えさせたからには、発足直後のソフト協幹部のなかに相当に露骨な行動をとる人が

いたのに違いない。それよりはむしろ、挑戦者の旗を掲げ続ける志において、業種は違っても、日本ベンチャービジネス協会の仲間親近感を覚えていった。

その志とは、飯沼が起草した「ベンチャービジネス憲章」に端的に示されている。

日本ベンチャービジネス協会とは、先に明記した企業家を中心とした集団である。個人としての企業家を中心に、このような企業家を志す人々、企業家を論理的に精神的に、あるいは経済的に支持しようとする人々から構成される集団である。

(中略)

この協会の役割は、協会の内部に対する役割と協会の外部に向けての役割の二つから成る。

協会の内部の構成員に対しては、教育、情報提供、事業にかかわる便宜供与、相互扶助などを推進する。前者は、協会の構成員に対して、ベンチャービジネスの本質にかかわる問題だから、新たに創設された企業がいかによれば軌道に乗り、質的に成長しうるかといった企業運営にいたる問題までを対象として含んでいる。

また、ベンチャービジネスが中小規模であることからこうむるかもしれない社会的不利益を排除するための相互扶

助の仕事も、協会の担う任務である。

協会の外部に対しては、ベンチャービジネスの本質と社会的意義を、明確に主張していかなければならない。産業社会の革新に際して、独立の気迫に満ちた企業家精神がいかに重要であるか。この点についての社会的認識は、これまでの日本にはかなり弱かったといつてよい。われわれは、協会を通じて、これらの主張を打ち出し、共鳴者と共働者の参加を求めるものである。

(注) これは、単なる経営者の親睦団体ではない。また、労働者団体に相対する経営者団体でもない。あるいは、単に経営者相互の利益をはかる団体ではない。すでに明らかにしたようなベンチャービジネスの社会的意義、企業家たちの主張を、社会的に実現していくための「運動体」である。(続きは補注参照)

### 三

下條によると、

——清成は観察者、中村は発見者、飯沼は預言者の役割を担った。

という。

日本ベンチャービジネス協会が発足して二年が経った七

三年ごろのこと、会員企業の中から

——基金を集め、銀行から融資を受ける際の信用保証制度を作つてはどうか。

という声が上がりが始めた。

しかし呼びかけ人の清成や会長の下條らにとつて、挑戦者としての志に反することのように思われた。というのは、清成や下條にとつて日本ベンチャービジネス協会とは、一種の精神運動の拠りどころであり、その活動はボランティアであるべきだったからだ。

「実体を伴うようになると、それを利用して自己の利益を計ろうとする好ましからざる動きが出るものです」

自然の流れとして、この話を役所に持ちかける会員が出た。折から通産省は七年度の施策として、新しい市場創出に結びつく技術開発型企業の育成策に取組んでいたところだった。

創業間もない技術開発型企業の立上げ時期には多大な資金が必要になる。そうした企業が市中銀行から融資を受けるに当たつて、国が信用保証を行おうというのである。むしろ、通産省は資金のめどをつけていた。

施策の骨子が具体化したのは七四年である。新たに財団法人を作るといふ。

通産省が日本ベンチャービジネス協会を財団法人として

認めれば、すんなり行くはずだった。ところが当時の官僚機構は、主導権を握ることに主眼を置いた。別の言い方をすれば、天下一先ということでもある。

——われわれが望んでいた国による信用保証が得られるのだから、いいではないか。

という会員がいた。

——それはいいことだが、われわれ挑戦者の旗はどうなるのか。

下條は言った。

これを聞いて、通産省から下條に対して思わぬ圧力がかった。

——代表の座を降りてくれまいか。

協会の当時の幹事のなかには、そのような官僚の意向に同調することによって、官僚と親しくなりたい、官僚に恩を着せたい、とする者もいたわけです。そのような人たちの声が大きくて、しかし大多数の会員たちは、何が何だか真相が分からない……。

自らの意思で創業したはずが、事業を発展させるための資金を国に頼ろうとする。

情けない。

といってしまえばそれ切りだが、官民癒着のもとで大企業同士の談合や恣意的な指名入札が日常的に行われていた当時を思えば、財団設立に走った新規創業者たちも、それなりに必死であったに違いない。同じような主旨の団体が二つ存在するのでは、大蔵省の認可が得られない。

——唯一でなければならぬ。

通産省は告げた。事態は下條を会長から引き降ろすにとどまらず、協会の解散ということに発展した。

日本ベンチャービジネス協会が「自己解散」を決議したのは七五年四月だった。

下條は再び挫折感を味わった。

私自身としては、通産省が信用保証団体を作ること自体には賛成でした。そのような新しい団体が従来、ベンチャービジネス協会の望んでいて実現できなかったもろもろの事業を引き継いでくれるというなら、ベンチャービジネス協会の方が発展的解消してもよいだろう、というぐらいには考えていました。

(中略)

私としては（日本ベンチャービジネス協会代表幹事の座は）それほどまでして執着しなければならないポストでもなかったのだ、あっさり交替に同意したわけです。そんな

ことで「自己解散」の決議の際には、だから私は代表幹事ではなかった。

ようとすものである。

彼らの精神はついに果たされることがなかった。

日本ベンチャービジネス協会が解散した同年の七月、ここに財団法人・研究開発型企業育成センターが発足した。のちのベンチャーエンタープライズセンター（V E C）である。

発足と同時に国庫補助四億五千万円、日本自転車振興会から十億円、民間から七億円余りの計約二十二億円の資金が拠出され、翌七六年度に約四億円の信用保証を実施している。

ところが新たに発足した財団法人は、ベンチャービジネスの何たるかを理解していなかった。資金調達の信用を裏づけするだけでは、企業は育たない。

経営者を育て、人材を育て、そのネットワークを作り、情報を交換し合い、ときに協力し、ときに協業するという体制を作ることなく、資金の貸付けを仕事にした。

閉塞状況にある日本の社会にあつて、われわれこそは控えめに見ても、数少ない可能性の一端を背負っている。その意味において、われわれは楽観主義者の群れである。身に苦悩をにじませながら、われわれは未来の社会を楽観し

~~~~~ 補注 ~~~~~

米搗きバッタ 正式名称は「シヨウリヨウバッタ」(学名: *Acrida cinerea autumnal*)。都市近郊の空き地などでもよく見られる。オスとメスの体の大きさの差が激しく、メスは日本のバッタでは最大級。小型のものはオンブバッタと混同されやすいが、オンブバッタと違ってよく飛ぶ。イネ科を中心として様々な植物を食べる。成体のオスの体長は四〇〜五〇ミリ、メスは七〇〜八五ミリ。鳴くとき上半身を上下するのがお辞儀をしているように見えることから、ペコペコしてすり寄っていく迎合者に対する蔑称として使われる。

義経II ジンギス・ハン伝説 江戸時代の一六四四年に編纂された『本朝通鑑』続編に文献上初めて義経が死んでいなかったという記述(「俗伝又曰。衣河之役義経不死逃到蝦夷島存其遺種」)が現われ、『鎌倉実記』(二七一七)引用の「金史別本」に義経が中国大陸に渡ったとする記述があることが紹介されている。新井白石もこの説を採り『国学忘貝』(二七八三)で「朕姓源義経之裔其先出清和故国清トアリ清ト号スルハ清和帝ノ清ナリ」と書いた。中国の清王朝の先祖は源義経で、清という国号は清和源氏からとったという。義経がジンギスカンになったという伝説を決定づけたのは小谷部全一郎の『成吉思汗ハ源義経也』で、日本人を中国大陸に向けて鼓舞する役割を担った。

ソフトウエア工場 業界では一般に、「ソフトウエア工場」の概念は日立製作所が生み出した、と考えられている。だが六〇年代末に松尾三郎は同じ概念を持っていた。さらに注目すべきなのは、

全国をオンラインで結ぶ分散開発を指向している点である。ソフトウエア業界でネットワークを利用した分散開発環境が話題にのぼるようになるのは一九八〇年代の後半にいたってだから、松尾の構想はそれよりおよそ十五年も早かった。

清成忠男 きよなり・ただお/1933〜…五六年東京大学を出て六八年法政大学講師、七二年助教授、七三年教授、九六年総長となった。主な著書・訳書に、『ベンチャーキャピタル』(新時代社)、『地域主義の時代』(東洋経済新報社)、『経済活力の源泉』(東洋経済新報社)、『地域産業政策』(東京大学出版)、『グローバル時代の地域づくり』(ぎょうせい)、『中小企業ルネッサンス』(有斐閣)、『ベンチャー・中小企業優位の時代』(東洋経済新報社)などがある。

中村秀一郎 なかむら・しゅういちろう/1923〜2007。専修大学教授から多摩大学教授を経て第二代学長となった。主な著書に『企業家魂〜独創経営者たちが説く〜』(一九九五、東洋経済新報社)、『系列を超えて〜新産業革命時代の企業間関係〜』(一九九二、NTT出版)、『21世紀型中小企業』(一九九二、岩波書店)、『新中堅企業論』(一九九〇、東洋経済新報社)、『挑戦する中小企業』(一九八五、岩波書店)などがある。

企業家 この言葉に飯沼は次のような注釈を付けている。  
「企業家と経営者は、同義語ではない。企業家が、企業の経営者であることは、明らかである。しかし企業家とは、企業創造に関して、何らかの個人責任の根拠が明らかな経営者を指す。そして、創造された企業の内容が、革新的な何ものかを含んでいることが必要である」

ベンチャービジネス憲章 (続き)

V Bの社会的意義 第二次



世界大戦後、日本の産業界は、いわゆる財閥解体を通じていったんは民主化した。しかしその後は、大企業へ大企業へと集中化する形で発展をとげてきた。これが戦争によって荒廃した日本の産業を隆盛に導くのに大いに寄手したことは異論のないところである。しかし、その反面、余りにも巨大になった組織は、その内部における個々の人間性に対する、あるいは外部の社会環境に対する十分な考慮を払うことをなおざりにした。その結果、個々の人間の願望とうらはらに各種の公害問題、アンチ企業ムード等を生ぜしめることとなった。このような歴史的背景のなかで人間性の回復を痛感し、創造性の重要さを認識した一群の人々の間から日本のVBの運動は盛り上がりつつあったのであった。われわれは、個々の企業の創造を積み重ねながら、新しい、より健全な日本の産業社会を形成すべく、革新を試みようとするものである。

より健全な産業社会とは何か。それはより民主的な性格を備え、ダイナミックに発展する産業社会をいう。すなわち、独占化、集中化の度合のより少ない産業社会である。

日本の産業社会の独占化現象について、製品市場の独占を論ずるだけでは不十分である。われわれは、労働市場、資本市場の独占化現象をも問題にしなければなるまい。特に労働市場、人材市場における独占化が創造性に満ちた社会の実現への障害となっている点に目を向けるべきであろう。

VBの発生は、この人材の独占化現象を打破しようとするものである。優秀な人材が大企業に過度に集中することによって、大企業の内部では人間疎外が進行し創造力の発揮が抑えられた。反面、さしあたりはスケール・メリットの働かない革新的な分野に優秀な人材が配分され難い状況が進展してきた。

一方、日本の産業社会がこれまでのような体質のままでは、これ以上の量的拡大を望めないこともまた、周知のことである。量から質への転換模倣から創造への転換、知識集約化の推進など、これらの課題は、これまで大企業の内部に囲い込まれていた優秀な人材、および同じような立場と思想をもった人々が独立して新しい分野に立ち向かっていくことによって促進されるであろう。そして、これがまた在来の企業体制の活性化にも寄与するはずである。

ベンチャーエンタープライズセンター VEC・日本のベンチャー企業を支援するため一九七五年に設立された経済産業省の外郭団体。交流会開催、人材養成、調査研究などの情報交流活動を行った。

219 スピニアウト

第二百十九

スピニアウト

一

日本経済新聞社でANNENCsが、朝日新聞社でNELSONが本稼動に入る直前の七三年の春、IBM社のスケールに比べればはるかに小さな規模で、日本電子開発にも地殻変動が起こっていた。

松尾三郎が日本電気への要員派遣から受託に切り替え、全国にコンピュータ・エンジニア養成の専門学校を展開し、教実践と分散開発のためにNEAC2200を導入したころである。

あるいは岡田昌之が資金繰りに奔走し、三菱商事でロケット安全飛行システムのプロジェクトにかかわるようになったところ、と言い換えていい。

日本電子開発でシステム技術部長の職にあった種村良平は、ひそかに独立を考えていた。彼の下には百人を超えるエンジニアが所属していた。日本電子開発において中核部隊といっている。このとき種村は三十三歳である。

一九四〇年に生まれ、千葉県の市川で育った。自身の語るところでは

——ヤンチャ坊主だった。  
という。

言葉の響き通りに受け取っていいものかどうか。二階の物干台から飛び降りて足をくじき、父親に叱られたシッペ返しに木の上から水を撒いた、というから、少なくとも言いつけを守る大人しい秀才肌の子どもではなかった。

生家は「種村商事」という雑貨商を営んでいた。  
資料によると

——父親は岡本龍太郎という人が経営していたエンブレスベッドという会社の役員だった。  
とある。

その父親の背中を見ながら、仕事とはそういうものを学習した。普通のサラリーマンの家庭では学ぶことができなかったことだから、早くに経営者マインドを持った、といえなくもない。

都立両国高校に在学中は東京工業大学を目指し、一浪中に東京商船大学に入った兄の制服姿を見て、感動を覚えた。「というより、ごく素朴に、カッコいいなあ、と思った」と種村は言う。

翌年の大学受験のとき、

——カッコいい制服がある国立大学がいい。  
と思った。

となれば自ずから選択肢は限られる。防衛大学を選んだのは、多分に兄に対抗心もあった。

防衛大学では応用物理を専攻した。実験の結果を分析し、あるいは予測するために複雑な方程式を解かなければならない。手廻し式のタイガー計算器で徹夜の連続だった。

同じゼミでOR（オペレーションズ・リサーチ）を研究している先輩が

——そんな計算は、電子計算機を使えば数秒で終わる。

と教えてくれた。

——どこにありますか。

と尋ねると、

——日比谷の電電公社に行けば見せてもらえるだろう。  
という返事だった。

日比谷にあった電電公社の本社一階に、計算センターがあった。大学を休んで友人と一緒に日比谷まで行った。初めて電子計算機というものを見た。

——すごい。

と思った。常人は計算のスピードと正確さに目を奪われる。ところがこの青年は、

「外部記憶の仕掛けにつくづく感心した」

という。

目のつけどころが違った。

「どんなに多くの情報でも記録しておくことができ、かつ迅速に引き出すことができる。これはすごいと思った」

その感動が、種村の人生を決定した。

ぐっと後のことだが、一九八一年に受けた雑誌のインタビューで、

——起業者に必要なものはなにか。

という質問に対して、種村は

「感動すること」

を第一にあげている。

ただし——。

「それだけでは夢を具体化することはできない。資金、才能、人徳、信頼、センス、理解者の五つのうち、一つでもいいから普通の人より頭ひとつ飛びぬけていること。そういうものを若いうちに作り上げることが必要だ」

という。

データ・プロセスコンサルタントを創業した安藤多喜夫と同じように、種村もクルージングが趣味である。当人に言わせると、

「クルージングがしたいわけではない」

という。

カジキマグロとのファイティングが好きなのだ。トロリングに出るには、クルーザーに乗らなければならない、ということになる。

実際、東京・三軒茶屋の本社にある社長室には、釣り上げたカジキと並んで撮影した写真が飾ってある。本体の剥製まである。

部屋に入ると、これはいついつ、どこどこで釣り上げたヤツで体重が百何十キロもあって、ヒットしてから釣り上げるまで何時間かかった——という説明を受ける。

そのあと

「ソフトウェア業は狩猟型の産業である」

という持論になる。

「独立系ソフトウェア会社は、自分の判断で獲物をねらわなければならない。ユーザー系やメーカー系は、あらかじめ用意された仕事があり、それを耕すだけでそこそこには食える。独立系はそうは行かない。自分で舵を取り、見張りを立て、雲と風と潮を読みつつ、獲物を探す」

この比喩が気に入っているのか、細かな表現は異なるが、あちこちの雑誌や新聞で同じ内容の記事が載っている。

「大物を釣り上げたときの達成感が、たまらない」

内に秘めた闘争心は相当に強い。感動を闘争心に結びつけつつ、競争を経済として合理的にとらえたのは、尾張の

一代官から身を興して戦国の世を駆け抜けた織田信長に通じるものがある。頭を低くし、我が意を抑えて安穩に仕えるというタイプではない。

なるほど、防衛大学を卒業すれば、ただちに自衛隊の幹部候補生になる。幹部候補生とは、すなわち戦前という士官のタマゴであって、大過なく過ごせば間違いなく二佐（中佐）、一佐（大佐）にはなれる。企業でいえば部長といったところで、まず食いはぐれはない。

——それでは、面白くない。

と、この血気盛んな青年は考えた。

——オレは自衛隊には行かない。

周囲は大反対した。

「もったいない」

と言った。

中央省庁に対しての東京大学と同じ位置づけの大学を、優秀な成績で卒業するのである。誰でもが容易に入れる大学ではない。両親も兄も、大学の教授も先輩も同輩も異口同音に言った。

「せつかく……」

と言う気持ちも分かる。

分かるが

「つまりらん」

おのれの人生ではないか。

二

民間企業への就職を模索した。

しかし現今と違って民間は端から防衛大学を相手にしていなかった。「イコール自衛隊幹部」と思われていた。大学が就職先を紹介してくれることもなかった。一九六三年の時点で、ソフトウェア会社はまだ大学新卒者向けに求人情報を発していない。

電電公社やコンピュータ・メーカーの門を叩けば、即座に席が用意されたかもしれない。だが種村は

——ソフトウェアの仕事がしたい。

と熱望した。

茫漠とした海原を、当てもなく漂うのに似ていた。

ようやくにして、日本ビジネスオートメーションという会社を見つけた。松尾三郎が東芝と共同で設立したソフトウェア会社である。

松尾にすれば、この青年の訪問はたいへんな驚きだった。一流の国立大学の学生が、自分から「ソフトウェアの仕事がしたい」と飛び込んでくるなどということは、想像もしていなかった。

——虎の子である。

と思つたに違いない。

産業界では、PC Sから電気式計算機ないし電子計算機への転換が起こっていた。大手企業が相次いで電子計算機を入れ始めた。

NHKの料金計算システムや証券取引システムの開発で種村は頭角を現わし、北海道庁のシステム開発ではリーダーを務めた。

北海道時代のことを、種村はよく覚えていた。

「そのころ北海道で計算機を使っていたのは、農協の中央会と北海道瓦斯、銀行ぐらいのもので、道庁にも入っていませんでした。その道庁に二年ほど通つて機械化を担当しました。そのあと札幌医大の診療報酬システムを受託しましたね。国内初の心臓移植手術があつて、病院はてんやわんや。その中で正月休みを返上して徹夜の連続をしていたわけです」

北海道庁の機械化プロジェクトでは、種村は十人の調査班の一員として税務、人事、給与、資金、統計など計百三十種の業務を分析し、

——オンライン・システムによる分散処理方式を適用すべきである。

という報告書をまとめている。

その報告書がもとになって北海道ビジネスオートメーションに設置したNEACシリーズ2200モデル200で計算処理を行うことになった。道庁がNEACシリーズ2200モデル500の導入を決定したのは、その延長線上にあった。

東京・麹町に日本電子開発が設立されたとき、システム技術部長の職にあつて、百人以上のエンジニアを束ねる立場にあつた。

「現場を統括する立場として、非常につらかったのは、これから、という社員が辞めていくことだった」

と種村は当時を振り返る。

日本電子開発の社員であるにもかかわらず、プログラム開発の現場では日本電気の社員の指示を仰がなければ何もできない。それだけならまだしも、自分より年下の日本電気の社員にこき使われる。

当初、日本電気は技術とノウハウを提供してくれる「パートナー」として遇したが、システム開発の規模が大型化するのに伴って日本電子開発の社員を手足のように使うようになっていた。社長の松尾や経理部長兼営業部長だった岡田昌之と同じように、種村も

——これでいいのか。  
——ということ考えた。

松尾が打ち出したのは「プロジェクト化」、つまり派遣の契約を受託（請負）に転換することだった。各地にプロジェクトとシステム設計の技術教育機関を開設し、ここで人材を育て、同時にネットワークで結んで地方における分散開発を実現する。

——それはそれでいい。

と種村は考える。しかしそれでもなお

——それでいいのか。

という疑問が払拭できない。

この時期の自分自身について、種村は

「待遇は同世代のサラリーマンに比べれば破格だった。将来性もあった。そういう意味では恵まれていた。しかし、このままとどまっていると、ひとつのワクにはめられてしまい、自分の理想とか夢、あるいはこれからあるべき姿というものを見失ってしまうんじゃないかと疑念を持つようになった」

と語っている。

理想といい、夢といい、あるべき姿というものをどうに考えていたか、種村は言葉では具体的に示していない。ただ行動した。

業界では「スピニアウト (Spin - Out)」という言葉が頻

繁に使われる。もともとはイギリスの証券業界で使われ、アメリカに渡って一般化したらしい。

本来の意味は「会社の一部門を切り離し独立させること」である。野村証券の「証券用語解説集」によると、

広義ではスピントフと同義ではあるが、狭義ではスピントフは、元の企業と関係が切れる場合をさし、元の企業のブランドや販売チャネルなどの資産を活用することができない。近年、日本においてMBOなど、バイアウトと呼ばれる企業買収の手法が用いられているが、バイアウトは、スピントフするための手段として活用されている。

とある。

MBOは「Management Buy Out」のことであって、同じく野村証券の用語解説集では

経営者や従業員が、自己資金は少なくても、金融支援（＝買収をしようとする企業の資産や将来のキャッシュフローを担保として銀行借入れなどを行うこと）を受けるとによって、自社や一事業部門を買収すること。株式の非公開化・分社化・部門分離を目的とする場合などに用いら

れる。スピントフと呼ばれている。

とある。

「同義」とされる「スピントフ」(Spin-Off) はどうかと  
うかがう、

広義ではスピントフと同義ではあるが、狭義ではスピントフは、元の企業と関係が切れずに、元の企業のブランドや販売チャネルなどの資産を活用することができる場合をさす。新会社の株式を親会社の株式に割り当てる方式をさすこともある。

のだそうだ。

むしろ、一九七〇年代の初期、「スピントフ」「スピントフ」という言葉は、まだ一般に使われていなかった。

代わりに使われたのは

——独立。

という言葉である。

「それを考えるようになったのは、七二年に入ってからだった」

と言うが、別の雑誌のインタビューでは

——一九六九年の十二月に、初めて自分の会社を持った。



とも語っている。資本金百八十万円で設立された「株式会社システムコア」がそれだ。

六九年と七二年では三年の乖離がある。この間の詳細な経緯は分からないが、システムコアという会社はおそらく、種村にとって自身の考えの正しさを証明するためのトライアルであったのかもしれない。

システムコアは設立の一年後、一億円の売上げをあげた。

——いける。

と種村は思った。

### 三

独立に当たって種村を支えたのは、山田正雄、鈴木重夫、山本明といった、おおものである。彼らは種村にアドバイスを与え、ブレーンとなり、あるいは親身になって事業の面倒を見た。

また、多くの部下が

「種村さん、やりましょう」

と声をあげた。

なかには

「わずかですが、資本金を出させてください」

という部下もいた。

このあたりは松尾が北海道ビジネスオートメーションから独立して日本電子開発を興したときのありさまに通じるものがある。その意味で、種村の部隊は松尾の「熱血」を受け継いでいた、ともいえる。

とはいえ、すぐさま会社から辞表を出すわけには行かなかった。日本電気から受託した仕事があった。それを確実に仕上げ、あとを濁さずに飛び立たなければならない。中核を担うシステム技術部長としての責任でもある。さらに設立資金の問題があった。当時の資本金一千万円は、現今でいえば一億円にも相当する。

「資本金は創業に参画した社員から、応分に出してもらった。自分の分を合わせても足りない。山田さんや鈴木さんに頭を下げました。」

一九七三年の三月、「同志」の一部が会社を辞め、五月に「株式会社デンケイ」を設立した。種村は辞めなかった。残務処理のために、辞めることができなかった。業務に支障が出ないよう、残った部下を差配して新会社に移っていた技術者の穴を埋めなければならなかった。

——自分たちが辞めても、ユーザーに迷惑をかけることだけは絶対にしない。

という固い決意があった。

種村が辞職したのはデンケイが設立された翌月である。

「そのあと半年間、図書館に行ったり自宅でブラブラしていました。構想を練るためでした」

という。

もはや矢が放たれたというのに、いままさら構想を練るというのも妙な話だが、その半年というのは「今後」というものを自分自身で確認し、納得するために必要な時間だったのであろう。

ややあつて、その年の十一月、ここに資本金一千万円をもって「株式会社応用システム研究所」がスタートした。日本電子開発から二十余名が参集した。その数は日を追って増え、最終的には六十人を超えた。かつての部下の半数以上が種村を慕って集まった。

松尾は怒った。松尾の立場では当然であった。

——引き抜きではないか。

なるほど、主従関係の匂いを残す旧態の「松尾商店」的な発想においては、そうであった。ただ、好条件を示して移籍を促すこんにちのヘッドハンティングとは大いに異なっていた。

「待遇は約束できない。月給を払えないかもしれない。

それでもいいか」

と種村は言った。

「その代わり、オレは先頭に立つ。地に這いつくばって

でも、やって見せる」

もとの部下たちは答えた。

「種村さんだけを這いつくばらせたりはしない」

すぐ十二月がきた。

馳せ参じた社員に、日本電子開発と同等の賞与を出した。資本金はたちまち底をついた。

翌七四年の一月末、銀行に残っていたのはわずかに三千万円だった。仕事はあつたが、代金が入ってくるのは数カ月先になる。それまで何とか持ちこたえることができれば、経営は軌道に乗る。運転資金を確保しなければならぬ。ところが、運転資金を都合してくれる銀行は一行もなかった。日参しても話すらろくすっぽきいてくれない。ソフトウェア業が「業」として認知されていない時代だった。門前払いに近い。

このとき総合研究開発機構の理事だった山本明が助け舟を出した。

「山本さんの援助がなかったら、現在のコアグループは存在しなかった」

今でもことあるごとに種村は言う。

折から、オイルショックで紙が高騰した。それまで二枚で一円だった白い上質紙が四倍から五倍に値上がりした。社内に大量のプリンター用紙があつた。プログラムのコー

ドを打ち出し、テストデータの処理結果を確かめるために、コンピュータは大量の連続帳票を吐き出していた。

だが裏には何も印字されていない。つまりウラジロである。

「それを使え」

と種村は言った。

社内のメモに、ではない。

見込み顧客に持っていく業務報告書ですらも、プリンター用紙の裏にガリ版で刷った。

社員ははじめ

「カッコ悪い」

「貧乏たらしい」

と嫌がった。

「着飾ったところで、貧乏であることに変わりはない。それでいいではないか」

面白いのは、それを受け取った顧客の反応だった。

「いかにも種村さんらしい」

質実剛健、堅実主義のイメージが信頼に結びついた。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

ロケット安全飛行システム 日本電子開発の二代目社長となった岡田昌之にかかわることだが、日本電子開発に移籍する前に勤めていた三菱商事に挨拶にいったとき、元の上司から相談を持ちかけられた。それがきっかけとなって国産ロケットの開発プロジェクトに参加することができた。『ソフトウェアに賭ける人たち』(コンピュータ・エージ社)にその逸話が出ている。

山田正雄 やまだ・まさお / 1912 ~ 2006。静岡県焼津市に生まれ一九四六年秋田県警部長、四八年岐阜県警察長のあと五〇年警察予備隊に入った。六二年第三師団長 m 陸上幕僚副長などを経て七一年まで陸上自衛隊幕僚長となった。七二年退官し、のち株式会社デンケイ社長となった。

鈴木重夫 すずき・しげお : 通産省電子総合研究所長ののちコアデジタル社長となった。

山本 明 やまもと・あきら : 総合研究開発機構理事、のちコアグループ顧問を務めた。

総合研究開発機構 NIRA : 一九七四年、産業界、学界、労働界などの代表の発起により発足した。総合研究開発機構法に基づいて認可された研究機関で、官民各界からの出資と寄付による基金で運営されている。二〇一一年公益財団法人に移行した。

220 五十六人の独立

第二百二十

五十六人の独立

一

七〇年代の後半、スピニアウトのかたちで情報サービス業の細胞分裂が本格化した。

種村に続いて登場するのは西尾出という人物である。

「出」と書いて「いずる」と読む。

総合商社の出自である点で伊藤忠商事の塚本祐造、住友商事の中川恵史と同じ方面から絶壁に取り付き、岩肌にハーケンを打ち込みつつ頂を目指した。だが、岩肌の色合いの違いから、たどり着いたのは、同じころ別の方面から違う方法で登り始めた構造計画研究所の服部正に近い場所だった。

一九二四年東京に生まれた。四九年東京工業大学の電気科を卒業して第一物産に入った。入社して機械計算部門に配属され、PCSと出会った。日本機械貿易が扱っていたUNIVACの計算機でシステムを作り、運用するかたわら社内には計算機の有用性を説いて回った。

旧三井系企業の経営者が懇談する会合が持たれていた。しかし戦前と違ってグループとしての戦略を語り合う場ではなく、あくまでも懇親が目的であって、冠婚葬祭の情報交換が行われていた程度に過ぎなかった。

西尾は

——それを補うのが計算機である。

と考えた。

組織的、人的な交流はなくてもいい。計算機を使って事務を合理化し、ネットワークで旧三井系企業に横串を通せば、新しい時代に対応した新しい総合商社が誕生するのではないか。

——そのためには、世界で事実上の標準となっている計算機を採用すべきである。

と西尾は言った。

この声をおおっぴらに発するようになったのは、一九六六年ごろからであつたらしい。商社の情報システム担当者が集まって情報を交換していた「商社機械化研究会」で、——これからはデファクト・スタンダードでなければならぬ。

と述べ、日本電子計算機開発協会や通産省の会合でも、滔々と持論を展開した。

このときの西尾は「コンピューティングセンター」の課

長に過ぎない。

たちまち社内からにらまれる存在になった。

なぜなら「世界で事実上の標準」といえば、IBM社の電子計算機を意味している。

三井物産はUNIVACの計算機を輸入し、系列の日本ユニバック（六八年に「日本レミントン・ユニバック」から改称）が販売しているのである。その一員である社員が「IBM機を採用せよ」と公言したのでは、獅子身中の虫とにらまれて当然だった。

だが、彼にはそう主張するだけの根拠があった。かつ、発言ができる環境があった。

グループの中心的存在である三井銀行が、東京オリピックで活躍した「IBM1401」を引き取って、都市銀行初のオンライン・システムを構築していたからだ。三井物産の経営に大きな影響力を持っていたのは、三井銀行の小山五郎である。戦前から続く「三井報恩会」理事長。のち「三井のドン」と称された。何かのことで西尾出という男の名を耳にした。

——面白そうなヤツだ。  
と思った。

その小山が西尾を呼び出した。

——どんな男か、顔を見てみたい。

という程度の軽い気持ちだったのかもしれない。

一方の西尾は勇み立った。

持論を開陳するチャンスである。

折から、「MIS」と「NIS」が産業界で注目を集めていた。MISすなわち「マネージメント・インフォメーション・システム」、NISは「ナショナル・インフォメーション・システム」である。さらに「シンクタンク」という新しい事業体のあり方にも、関心が高まっていた。当然、その話をした。

——いま、三井物産はようやく再統合を終え、規模において三菱商事、住友商事に肩を並べるまでになった。しかし社内は、分割された二百五十余の事業体の寄せ集めであって、組織間の連携はおろか、企業としての統一的な方向性や戦略を打ち出せないでいる。このまま後塵を拝しているのか。

——電子計算機は大量データを高速に一括処理するだけではない。情報を蓄積し、それを再加工することでさまざまな分析を行うことができる。OR（オペレーションズ・リサーチ）手法で市場を分析し、戦略を立て、ネットワークを介して三井グループの総力を結集することができる。かつての栄光を取り戻すことができるであろう。

小山はその話を三井物産の社長・水上達三に伝えた。

「水上」は「みずかみ」と読む。小説『越前竹人形』で知られる作家・水上勉は、しばしば「みなかみ・つとむ」と読まれるが、同じく「みずかみ」が正しい。

小山から話を聞いた水上は、改めて西尾の話を聞いた。

「三年の期間と五千万円の資金をいただきたい」

西尾は水上にそう言った。この話は、西尾に同行して社長室に向いた春日正好が語っている。

何のための三年間であり五千万円かといえば、情報処理部門を分離独立して三井グループをカバーするシンクタンクを作るのである。

このときの西尾の言葉を忠実に再現すると、  
「三年の歳月と資本金五千万円、そして現在ある人材をお貸しいただきたい」  
だった。

新しい事業を興す、と言った。

水上は言った。

「お前たちは跳ねっ返りだから、どこに飛んで行くかわからん。ともかく、最初は物産の仕事をしろ」

西尾は不満だった。表情にそれが出た。

「ただし——」

水上は続けた。

「余裕ができたら、三井グループに手を広げればいい。」

実績を作ったら、世界を目指せ」

この言葉で西尾の——同行した春日も——人生が変わった。

## 二

一九六八年の春、資本金五千万円で「コンピュータシステムズサービス株式会社」(CSS)が設立され、西尾と春日はここに出向というかたちで籍を移した。実態は三井物産の情報システム部門がそっくり移ったのであって、西尾が提唱した「三井グループをカバーするシンクタンク」とはほど遠かった。

ここで春日正好について語っておきたい。

生まれたのは一九三九年である。西尾とは十五歳も年齢が離れている。長野県伊那に生まれ、六一年東京電気通信大学を出た。

「本当は新聞記者になりたかった」

と春日は言う。

その名の通り電気通信の大学なので、就職先は電電公社か放送局、通信機器メーカーぐらいしかない。新聞社を諦め、たまたま電子計算機要員を募集していた木下産商に入った。



中堅商社とはいえ、鉄鋼の取扱いはトックラスだった。日本電気のNEACシリーズ2200を導入し、事務の機械化に着手しようとしていた。そのための技術要員として採用されたことになる。

ところが六四年の秋、東京オリンピックが閉幕した直後に襲った不況で木下産商は経営の危機に追い込まれた。山陽特殊製鋼が倒産し、山一証券の行き詰まりが表面化したときである。

岩井商店（のち「日商岩井」）から独立した木下茂の個人商店を大きくしたような会社だったことと、インドネシア賠償問題で廃船に近いボロ船を高額で引き取らせた疑惑で揺れていたために、不況の波をかぶると脆かった。

翌六五年、三井物産が救済に出た。

木下産商は富士製鉄、八幡製鉄に強いパイプを持ち、海外の鉄鋼商社とも長年の取引があったから、買収のメリットは大きかった。自動的に春日は三井物産の情報システム部に配属され、ここで西尾と初めて出会った。

会った瞬間に、波長が合った。人と人の出会いというのは、そういうものであるらしい。

春日もまた、

——独立し、日本を代表するシンクタンクに。

という『夢』を西尾とともに目指した。

春日は当時の様子を次のように語っている。

「物産の社員に、プログラミング技術やシステム設計技術を教えるのがわたしの仕事でした。でも、彼らは商社に入ったという意識ですから、なんでコンピューターをやらされるのか、不満なわけですよ。わざと失敗して、自分はコンピューターに不向きであると訴えたり、サボタージュしたり、他の部門の長に転属を直訴したり……。なかなかうまく行きませんでした」

そこでCSSとしての独自の採用が始まった。

このとき西尾や春日と出会った人々が、のちの「日本ナレッジ・インダストリ株式会社」の中核を担うことになる。並行して西尾は産業審議会の委員に任命され、あるいは日本経営情報開発協会の情報化推進策検討委員として、積極的な対外活動を開始した。

産業審議会がまとめた小冊子『日本の情報化社会—そのビジョンと課題』（一九六九）で、西尾は次のように書いた。

今日、わが国の社会が「情報化社会」であるか、そうなるためには何を努力すべきか—などという議論はほとんどないように見える。「情報化社会」が当たり前になっていくのか、あるいは関心がそのような話題から、もっと現実

的あるいは厳しいものに移っているからなのであろう。

(中略)

日本的な慣習である終身雇用制と年功序列制を背景に、責任と権限が明確でない管理者は、まだ情報というにはあまりにお粗末な雑多な未加工データの洪水にありながら、しばしば最も必要とする情報を欠いたまま、長年の経験とカンだけを頼りに決定を迫られている。

企業活動で生じる多様・大量なデータを計測し、コンピュータの大量データ処理能力と、オペレーションズ・リサーチ、シミュレーション、各種の統計手法、マトリックス会計などの新しい経営科学的な理論に基づき経営を行うのが、MISの理想である。

この小論文は、ようやく勃興期を迎えていた情報サービス産業、なかんずくソフトウェア開発業に勇気を与えた。構造計画研究所の服部正は、この小論文を読んで、自分のほかにも同じことを考えている人がいることを知った。そして

——ソフトウェア産業はプログラムを作成する産業ではなく、社会の構造を変革し、科学的手法に基づいて再構築する役目を負う。

と結論づけた。

西尾は論壇の寵児になった。

こうして水上と約束した三年で事業基盤を固めた西尾は、いよいよ三井グループを視野に入れた新しい事業に踏み出した。

『ソフトウェアに賭ける人たち』（前掲書）には、春日の言葉として次のようにある。

その頃はシンクタンクブームということもあって三菱総研とか野村総研などが出来始めました。ともするとシンクタンクというのはアメリカから早耳情報をどんどん取り入れて翻訳するトランスレーターというイメージだったんです。そういうものではなくて、自分たちの眼の前にある現実的な課題や将来への志向テーマなど、ビジネスとして関心のあることを具体的に目に見えるもの、動くもの（システム）として市場やお客さまに提供するビジネスにできないかと考えていたんですね。こういうことを各社に呼び掛けたんです。

その結果、コンピュータシステムズサービス（CCS）に三井銀行、三井造船、日本製鋼所、大正海上火災保険（のち「三井海上火災保険」と改称）、三井生命保険、小野田セメントなど三井グループ十八社が出資することが決

定した。

併せて三井物産は五千万円の出資額を倍増して一億円とし、資本金は五億円と十倍に膨れ上がった。七〇年十一月、コンピュータシステムズサービスは社名を変更し、「三井情報開発株式会社」が発足した。英文表記は「Mitsui Knowledge Industry」、その頭文字をとって「MKI」と称された。

### 三

MKIの母体となったのは、一九五六年十二月に三井グループ二十七社で発足した「三井事務機械化協議会」(MOMC)だった。

『MOMC二〇年のあゆみ』(一九七六、三井事務機械化協議会編)によると、発足式は大正海上火災保険本社の第一会議室で行われている。ちなみに同協議会は、八二年五月に「三井情報システム協議会」に改名・改組し、研究テーマをネットワークの高度利用やOA(オフィス・オートメーション)に移している。

当初、三井情報開発は出資各社の共同計算センターとして機能したが、七二年、「シンクタンク事業に参入する」と発表した。公害対策、交通問題、地域開発、将来予測の

四分野に向けて、ORとシミュレーション、統計分析の技術、ノウハウを提供するのである。

野村(野村総合研究所)、三菱(三菱総合研究所)、三井(三井情報開発)、住友(日本総合研究所)、伊藤忠(センチュリリサーチセンター)、富士(芙蓉情報センター)など、大手企業グループのシンクタンクがこうして出そろった。

その実態がいかなるものであったかはすでに書いた。発足した直後の三井情報開発は、従業員三百人、うち四十六人が「研究員」とされていた。七二年度の売上高は十二億八百万円で、これは野村総合研究所、三菱総合研究所をはるかに凌いでいた。

三井グループのシンクタンクという位置づけが、ユーザーの開拓に役立った。日本ユニバックスの営業部隊と連携し、新たにUNIVACコンピュータを導入した企業に三井情報開発がシステムを提案する。

この時期、西尾は三井情報開発の専務として業界活動と新規プロジェクトの受注に軸足を移していた。社内の実務は社会システム事業本部長の春日が見た。

通産省所管の業界団体発足に当たっては日本情報センター協会に所属したが、西尾はソフトウェア産業振興協会の副会長だった構造計画研究所の服部正、日本ユニバックス総

合研究所の永井篤三郎、同じUNIVACユーザーを得意先としていたソフトウエア・リサーチ・アソシエイツの丸森隆吾などと親交を結んだ。

七二年に発足した「ソフトウエア・モジュール技術研究組合」を機にソフト協にも加入し、西尾はいよいよ情報サービス産業界の重鎮として、その発言が注目されるようになっていった。年齢はインテックの金岡幸二、服部正よりそれぞれ一歳、二歳の年長である。

協同システム開発（JSD）の設立をめぐって野村コンピュータシステムの大野達男、センチュリ リサーチ センタの塚本祐造の専横が目立つとして、センター協の役員改選が大もめにもめたとき、

——この人こそ会長に。

と推す動きもひそかにあった。

通産省の情報処理振興課も、事態を收拾するには

——こうなれば、西尾さんで。

と考えていた節がないでもない。

だが、西尾にはその要請を受けることができない事情があった。このころから社内で見解の対立が表面化していたためだった。

まず三井グループに固執するグループがあった。もう一方は、外部からの受注を増やし、三井グループのウエイト

を下げようとするグループだった。西尾はむろん後者に属している——というより、その旗頭である。

この対立が表面化した背景には、西尾の擁護者だった水上達三が六九年に三井物産の社長を降りたこと、イラン石油化学開発プロジェクトがイラン⇨イラク戦争の勃発で膠着状態に陥り、巨額の資金を投入した三井物産が窮地に立たされたこと、それをきっかけに三井銀行の小山五郎が三井グループの結束を呼びかけたこと、などがあつた。

発端は、増設するコンピュータの機種選定だった。社内での検討は七六年ごろから開始され、七七年に二つの案がまとまった。三井グループである以上、三井情報開発はUNIVAC（日本ユニバック）かOUK（沖ユニバック）のコンピュータを採用すべきである、という案。これは三井グループ固執派が支持していた。

対して西尾⇨春日のグループは国際標準機、すなわちIBM機の採用を考えた。ただし日本ユニバックに配慮して富士通⇨日立連合が開発したIBM互換機「Mシリーズ」を採用することにした。

物産のコンピュータインテック・センター課長のとき、西尾が提唱した「国際的な事実上の標準」を導入することで、初めて三井グループは国際的な競争力を持てるのだ。

さらに物産社内でのセクト主義が表面化した。

イラン石油化学開発プロジェクトの頓挫で経営が停滞した結果、各事業部門が目先の利益を追求するあまり、横の連携を絶ち始めた。折角の情報を他の部門に利用され、それで手柄を立てられるのはたまらん。というのだ。「オール三井」の基盤に亀裂が入った。

七八年の秋、小山五郎はある決意を持って西尾を呼び出した。

このとき西尾はMKIの代表取締役専務の職にあった。

——どうしても我を貫くなら、代表権を剥奪する。

小山は実際、そのようにした。

これを見て、西尾は春日派が立ち上がった。春日が社員総代となって社員総会を開くと、喧々諤々の議論になった。

——西尾さんを担いで独立しよう。

という声が高まった。

最初は二百五十人ほどが独立に賛成した。

「しかし会合を重ねるうちに、その数はだんだん減っていききました」

家庭の事情や担当している顧客の都合などを配慮して、西尾と春日が

——お前はMKIに残れ。

と「脱藩」を諦めさせたケースもあった。

年が明け、西尾はいよいよ旗色を鮮明にすることが迫ら

れた。

「その前に、各自、家に戻って奥さんと相談しろ」

西尾は言った。

最終的に五十六人が残った。

西尾以下五十六人が一斉に辞表を出し、新会社「日本ナレッジ・インダストリー株式会社」を設立したのは七九年六月である。

資本金は七千五百万円で、西尾をはじめ、春日ら役員が退職金を注ぎ込み、かつ借金までした。それでも足りない額を社員全員で埋めた。

業界では「集団脱走」と称された。

「山一証券、花王石鹼、新日鉄といった大口ユーザーが、率先して契約を結んでくれました。また、技術力を評価して、日本電気など新しい契約先が開拓できました。それがなかったら、わたしたちの門出はさうとう厳しいものになっていたでしょう」

そう話す春日には、このとき母の死という事件が重なっているのだが、本編で記す必要はまずあるまい。

## 補注

第一物産 のちに日本機械貿易、第一通商と合併し、五九年四月に新生「三井物産」になった。第二次大戦前の三井物産は、政界と深い関係結び、陸軍の食糧調達に従事した。このためにGHQは財閥解体指令のターゲットとして、徹底的に解体しようとした。資本関係を希薄化し、人的交流を絶ち、多くの事業体から「三井」の名を削った。解体が終わったとき、戦前の三井物産は計二百五十余の企業に分割されたが、西尾が入社したのは旧三井系企業が再統合されつつあったときである。

商社機械化研究会 三菱商事、三井物産、住友商事、日本商事、兼松江商、丸紅商事、伊藤忠商事の七社が中心となって組織された計算機利用の勉強会。最初のうちは自社の事例を自慢し競合他社の様子を探ることに主眼が置かれたが、七〇年代に入ってオンライン化が進んだ結果、取引先や商品コードの統一・共通化が課題となり、日本鉄鋼連盟や日本チェーンストア協会などとともにこんにちのEDIの基礎を作る重要な役割を果たした。

水上達三 みずかみ・たつぞう/1903~1989。山梨県に生まれた。二八年東京商科大学を出て三井物産に入った。北京支店長代理として終戦を迎え、帰国して物産部長代理。GHQの指令で物産が解体されたのち、第一物産を興して常務に就任した。社長の新関八洲太郎と力を合わせて旧物産系商社の統合に尽力し、六一年に新生「三井物産」の社長。東京商科大学当時、陸上短距離の選手として鳴らした。ために「隼の達」という渡世人まがいの綽名があった。「インターナショナル」という別の綽名もあった。

春日正好 かが・まさよし/1939~ …西尾出の病没のち日本ナレッジインダストリ社長となり、アイエックス・ナレッジ社長、会長を経て特別顧問、情報サービス産業協会副会長を務めた。

木下産商 岩井商店に勤めていた木下茂が一九三四年(昭和九)に資本金十万円で創業した個人商店が母体となった。針金、鉄線、丸釘等の製造販売を行い、ややあって軍部との関係が深め、木材や鉄の輸出入で財を成した。第二次大戦後、フィリピンに対する戦後補償問題で贈収賄事件の渦中に巻き込まれ、六〇年商事部門を「木下産商」として分離したが六五年に営業権譲渡方式で三井物産に吸収合併され、本隊の木下商店も三井物産の連結子会社となった。

## 221 細腕繁盛記

第二百二十一

細腕繁盛記

一

一九七三年のこと、大阪のよみうりテレビが制作したドラマ『細うで繁盛記』がたいへんな人気を集めていた。放送されたのは、毎週木曜日の午後九時半から一時間である（同じタイトルだと著作権が問われるかもしれないので、本節では漢字「細腕」としておく）。

そのタイトルに呼応したわけではないが、女性が情報処理会社を創業するケースが散見された。

一九七五年の時点では次のようだった。

- ・ インターナショナルデータリサーチ株式会社（東京都）
- ・ サクラ電子計算株式会社（東京都）
- ・ 有限会社三信計算（東京都）
- ・ 株式会社事務サービスセンター（東京都）
- ・ 株式会社デヤンティシステムサービス（東京都）
- ・ 千代田計算センター株式会社（東京都）

- ・ 株式会社内外データサービス（東京都）
- ・ 株式会社ユー・エス・イー（東京都）
- ・ 株式会社アプリコットビジネスセンター（川崎市）
- ・ 小田原データセンター株式会社（小田原市）
- ・ 天満インプリントサービス株式会社（大阪市）
- ・ 株式会社東邦ビジネス管理センター（大阪市）
- ・ 日本コンピュータサービス（大阪市）
- ・ 株式会社福岡コンピュータセンター（福岡市）

七五年の時点で国内の情報サービス会社は一千社を超えていたので、全体から見れば「数えるほど」だった。共通していたのは主業務はパンチ業務だったことである。

計算センターで鳴らしたパンチャーもしくは優秀なスーパーバイザーのうち、上昇志向が強かった女性が、それまでの経験と人脈を生かして独立したケースが圧倒的だった。

東京が八社、大阪が三社というのは、大企業の集中度からいって不思議はない。川崎、福岡というのも、工業地帯と大規模な港湾を擁し、地域経済の中心地という点で納得がいく。

そういう中に小田原に本社を置いていた会社が一社ある。小田原とはどういう立地であるかという点、なるほど戦国の世には北條早雲、氏綱、氏康、氏政、氏真の五代が栄



え、早々と伴連の屋敷が軒を連ね、鉄砲加治が盛んに鞆の煙を吐いていた。

徳川の初政においても、箱根関所の後詰であるとともに、伊豆韮山越えで攻め入ってくる軍勢の防ぎとして重きなをした。のち東海道五十三次の宿場町として栄えたが、明治にいたって鉄道（東海道本線）が通らなかつたため、中核都市として発展する機会を失った。

カマボコと小田原二郎、曾我兄弟、大雄山最乗寺、あるいは正月二日、三日の大学對抗箱根駅伝のほか、いくつか工場が存在する地方都市に過ぎない。どう見ても七〇年代、この町にコンピューター処理の需要が高かつたとは思えない。

実際、七五年の当時、この町にあった情報サービス会社は会計事務所を母体にした小田原計算センターと小田原データ・センターしかなかった。小田原版「腕繁盛記」を眺めてみたい。

二

主人公は境ヒサ子という。

インタビューをしたのは二〇〇四年のよく晴れた冬の某日だったが、海に面した土地がらのせいとか、日差しが暖か

く感じられた。

JR小田原駅から南に伸びる大通りを歩いて十分ほど、商店街が切れるあたりに六階建ての白いビルが建っている。屋上近くに「ODC」をデザインしたオレンジ色のマークが付いている。

自社ビルである。一九九六年に竣工し、市内に分散していたオフィスを統合した。

通りに面した入り口に「不思議舎」の幟旗が幾本か立っていた。「小田原データ・センター」の社名より、はるか目立つ。不思議舎とどのような関係なのかを訊ねると、

「健康食品をね、売っております」

沖繩のウコン入り黒酢、はちみつのだし、紫蘇ジュース、オーストリッチ（ダチョウ）のハンドクリームなどを扱っている。

——健康ブームにあやかつた便乗ビジネスか。

と疑つたが、答えは違つていた。

「次の世代に何を残すか、ということ考えたとき、わたしが始めた事業より大事なことがあることに気がついたんです。それは、健康」というものです。いまの日本人が食べているものは、子孫に重大な影響を及ぼすのではないでしょうか」

なるほど花粉症、アトピー、シックハウス症候群といっ

た、かつてこの国ではあまり聞かなかった症状を訴える人が増え、一方、牛のBSE（脳海綿状症）、鶏のニューカッスル病、農薬漬けの輸入野菜などの報道が珍しくない。加えて回収した牛乳を再処理して出荷したり、賞味期限を偽って売ったりと、食品を扱う事業者のモラルが信じられないほどに低下している。

「ですからこれは、母親としてのささやかな抵抗」  
そのために別会社まで作っている。

長く愛用（ないし愛飲）していると、不思議とアトピーが治り、花粉症の症状が軽くなるという。

それで「不思議舎」。

「町の人は、この会社の本業をほとんど知らないでしょうね」

データエントリー、ソフトウェア開発、システム・オペレーションなどと言っても、日常の生活とは縁がない。たしかに分らないであろう。

境が生まれたのは長崎である。

高校を卒業して、大同毛織に入った。

ちなみにいえば、大同毛織は一八七九年に栗原イネという女性が創業した。日清・日露、第一次大戦の繊維景気に乗って事業を拡大し、一九一八年「栗原紡織合名会社」と

なった。

イギリス式の最新鋭設備を据え紡織一貫工程を確立しようとしたが、二三年九月一日、竣工式の当日、大地が揺れ完成したばかりの工場が燃えた。関東大震災である。

三六年「栗原毛織株式会社」に社名を変更し、現在の愛知県稲沢市に工場を建設して毛織物の製造を始め、四一年関西製絨所を合併——という歴史を持っている。

第二次大戦後は高級毛織「MIYUKI」のブランドで知られ、第二次大戦後、紳士服店「ミリオンテックス」で急成長した。つまりこの会社も「細腕繁盛記」の一社である。

境は、

「工場の女子工員になるつもりで入った」

と言う。

ところが、愛知県稲沢にあった本社経理課に配属された。ソロバンの腕がよかったためだった。入社して数年もしないうち、ここにUNIVACのPCSが入った。

誰も操作方法が分からない。

——経理業務を処理するために購入したのだから。

という理由で、いちばん若かった境に操作が任せられた。

いまのようにユーザー教育のための講習会もない。操作説明書と首っ引きで試行錯誤を繰り返すうち、何とか動く

ようになった。カードパンチから配電盤のワイヤリング、プリントアウトまで一人でこなした。

「次第に面白くなってきました。それで専門にやってみようかと」

そう考えるようになったとき、中経計算センターという会社がパンチャーを募集している広告を見た。資料によると、名古屋市中区錦にあった中部経済新聞社系列の「株式会社中経計算センター」がそれに当たる。

六四年八月設立、資本金二千万円、三宅兼松という人が社長で、沖電気の「OUK1004」「OUK9300」のほかカードパンチマシン三十台を設置し、従業員は七二年当時、五十人とある。

——パンチャーでいい。  
——と思って応募した。

面接で経験を問われて、ありのままを答えた。

——大阪に行ってくださいか。

——はい、構いません。

境は言う。

「九州の人間は、土着的なタイプと遊牧的なタイプがあるように思う。わたしはどちらかというと遊牧的な方みたくです。面白い仕事があれば、働く場所はどこだっていい。長崎を出たときからそういう感覚でした。だから素直に、

はい、と答えたんです」

大阪の松下電器産業の電算部に向向した。

最初はパンチャーとして勤め、次にシステム開発に従事した。パンチカード・システムのワイヤリングをやっていたキャリアが買われた。

「マシンの名前は覚えていませんが、富士通の電子計算機でオンライン・システムを動かす仕事でした。パンチからプログラム作りまで、すべて自分たちでやらなければなりませんでした」

日本コンピュータ・ダイナミクスの大黒節子というように、プログラマーというのは大卒理工系を出た男性にしかなれない職業、と考えられていた時代である。

「電子計算機に触るのも、プログラムを組むのも初めてでしたけれど、それはとても面白くて、夢中になりました」

職場でいちばん若い彼女が徹夜をものもしないので、男性社員も動かざるを得ない。

ささくれ立つ職場の雰囲気、紅一点のあるなしで和らいだ。

——ヒサちゃん。

と可愛がられた。

縁あってある男性と恋に落ちた。その男性の名は境宏とあった。すなわちのち小田原データ・センター社長。

結婚を機に夫の郷里である小田原に転居した。

「普通なら専業主婦に納まって、夫の収入に頼る生活に入るのでしょうけれど、何かやりたくて」

スーパリーのパートタイマーでは面白くない。できるのはパンチャーかプログラマーだが、乳飲み子を抱えていたために朝九時から夕方五時までの勤務はできない。それに見回したところ、それらしい会社もない。むろん求人もない。

「じゃ、自分で始めるしかないな、と」  
彼女は行動した。

三

夫に、

「仕事を始めたい」

と打ち明けたとき、夫は

「分かった」

とは言わなかった。

「いくら、要るんだ」

三島市に「静岡システムサービス」という会社があった。調べると三島市の西本町に同名の会社がある。ただ、それが境の言う「静岡システムサービス」かどうかは確認が取れない。

「社長は相沢さんという方でした」

前もって、この人物に打診してあった。

——使っていない中古のパンチマシンがある。それでよければお貸ししましょう。

夫から「いくら要るか」と聞かれて、彼女は

「八十万円」

と答えた。

七二年当時、大卒男子の初任給一年分である。

「分かった」

ようやくその言葉を夫が発した。

トラックがゆるゆると箱根の坂を往復した。三島から運ばれてきた五台のパンチマシンが自宅に設置された。しかしパンチャーはいない。

「夢中でしたね。なりふり構わず、といった感じだったでしょう。知り合いの方に、パンチャーになりたい人はいませんか、と聞いて回りました」

「どんな仕事か説明しても、なかなか分かってもらえませんでした。でも仕事はありませんでした。五人で楽しく井戸端会議をやっていたようなものでした」

「全員で毎日、営業に出かけるんですけれど、電子計算機を使っていそうな会社なんてないし。弱っちゃったわね

え、そのうち何とかなるわよ、なんて笑っていました。だから最初は給料はなし。能天気なものでした」

だが、そうも言っていられない。

電子計算機を使っていそうな会社はなかったが、工場はどうだろう。

大磯にジョンソン・エンド・ジョンソンという外資系企業の工場があった。両サイドに綿を巻いた「ジョンソン綿棒」、ちよつとした切り傷などに使う「バンドエイド」、使い捨てコンタクトレンズ「ワンデИАキユビユー」のメーカーといえれば分かりが早い。

ただし当時は日本に進出したばかりで、こんにちほどの知名度はない。

思い切つて出かけて行った。

「工場に入る手続きなんて、何も知らなかったものですから、守衛さんに、ご担当者をご紹介してください、とお話しました。守衛さんも困つたでしょうね。若い女が突然やってきて、電子計算機がどうのこうの、と言われたんですから。でも、たいへん親切な方で、何度かうかがうちに顔見知りになりました、取り次いでいただけました」

応対に出たのは電算部の部長である。

「データ入力の仕事をやらせてください」

という、

「じゃ、とりあえず」

わずかばかりの仕事をくれた。

初めての仕事だった。

「どんな程度か試しに使ってみよう、という感じだったと思います」

本来であれば、工場の電算部門から出るパンチの仕事は、系列会社かすでに取引きがあるコンピュータ本体のメーカー系計算センターに発注されるべきであった。

直接の取引口座がない会社に、系列会社の頭越しに仕事を出したのは、緊急時やオーバーフローへの対策だったともいえる。

「取引きのルールも何も知らなかった。必死だったんでしようね」

その必死さが伝わったのは、それより前に境の人柄があつたからである。

「最初のうちは、時間の厳しい仕事でした」

と境は語る。

夕方五時に受け取った伝票を夜中に打ち上げて、翌朝までに届ける。そういう仕事ばかりだった。境が伝票を受け取りに出かけている間に、残つた四人のうちの誰かが夕飯の支度をし、境が戻ってくるのを待つて食卓を囲んだ。境の一粒種である佳子という女兒の世話も誰かがした。五人

の母親がいるようなものだった。

ジョンソン・エンド・ジョンソンから信頼を獲得したことが、事業の拡大につながった。

創業から三十年余を経た現在、小田原データ・センターはデータエントリ、ファシリテイ・マネージメント、情報機器オペレーターの派遣、ソフトウェア開発・販売、ユザー教育サービス、テレマーケティング、ヘルプデスクサービスなどに事業を広げ、グループ三社、従業員総数は約三百人を擁するまでに成長している。

「成功した秘訣があったわけではない。だから、わたしが特別な存在であるわけがない」と境は言う。

それはそうであるに違いない。筆者はただ、業界における「腕繁盛記」の一例として、この会社を取材したのだが、オフィスを全体に漂う屈託のない明るさは特筆していい。

余談がある。

大手企業の工場から仕事でコンスタントに出るようになったころの話である。

パンチマシンが、キーを叩くたびに大きな音を立てる。

その脇で、境の娘・佳子は寝息を立て、あるいはマシンの間をすり抜けるようにして遊んでいた。

彼女はそういう中で成長した。

「キーパンチの音を子守唄にして育ちました」と佳子はいう。

「学校に入って最初に驚いたのは、この子も、お母さんがいつでも家にいる、ということでした。わたしの母は反対に、いつでも外を飛び回っていていましたから、わたしはそれが当たり前だと思っていたんですね。でも、淋しいとか感じたことは、まったくありませんでしたよ」

長じて佳子はアメリカに留学し、のちに小田原データ・センターの営業部「I・Cスタッフ」に務めていた。さらにのち社名を「オーデイーシー」に改称し、母のあとを継いで社長に就いた。

「I」はインフォメーションでもアイデンティティでもなく「アイデア」、「C」はコンピュータでもコミュニケーションでもなく「チャレンジ」を意味していた。

## 補注

ドラマ『細うで繁盛記』 原作・脚本は花登筐、演出は小泉勲。

出演は、主人公が新珠三千代、その夫が滝田裕介、初恋の人が高島忠夫、小姑役が富士真奈美。終戦直後、伊豆熱川の貧乏旅館に嫁いだ大阪の料亭の娘・加代が体たらくな夫、身内のいじめ、ライバル旅館のいやがらせにもめげず立派に再建し、チェーン店に仕上げていく。はじめは二クール、半年の予定だったが予想に反して視聴率が上昇した。そのため九か月も延長された。以後「細うで繁盛記」といえば、一代で事業を拡大した女性の総称となった。

インターナショナルデータリサーチ 一九六九年十二月、穂積信子が外資系企業に対する経営コンサルティングを目的に設立した。のちシステム開発に軸足を移した。

サクラ電子計算 七三年十一月東京・新宿に桜井幸子が資本金二五〇万円で設立した。デパートや金融機関を得意先にパンチ入力を行った。

三信計算 六八年十月東京・東池袋に加藤恭子が資本金百万円で設立した。パンチ入力専門会社だった。

事務サービスセンター 六八年十二月東京・新宿に矢野信子がデパートやクレジット会社の伝票整理事務代行・事務員派遣業として創業し、七四年九月株式会社となった。事務員派遣の一貫としてパンチ業務に進出し、七〇年代にFACOM230を設置して事務計算サービスを手がけていた。

チャンティシステムサービス 六六年東京・柳橋に屋城雅子、屋

城秀多、長作一が設立した。パンチ業からスタートし要員派遣業として事業を拡大し、日本交通公社や石川島播磨重工業、富士ゼロックスなどと取引があった。出始めたばかりのワープロ専用機による文書作成サービスなどを手がけた。

千代田計算センター 六四年に中島孝子が設立した。東京都情報処理産業協同組合の一員で、川口重信、河野健比古らと親交があった。

内外データサービス 七一年八月東京・日本橋本町に中村和子が資本金三百万円で設立した。中村は野村コンピュータシステムのパンチャーだった。

ユー・エス・イー 七〇年三月東京・恵比寿に吉弘マサコ、吉弘京子が設立した。プログラマーだった吉弘京子が事業の中心で、センチュリリサーチセンタ、間組、住友建設などにプログラマーを派遣、のち受託開発に切り替えた。パンチャー出身者がパンチ会社を作るケースが圧倒的だった当時、女性プログラマーが設立したソフトウェア会社として異色だった。吉弘京子は専務として仕事を続け、母・マサコ死去のあと実兄・文平に社長を譲った。東京・恵比寿に自社ビルを構え、ユビキタス系アプリケーションの開発などのほか自社製品の開発・販売を行っている。

アプリコットビジネスセンター 七一年一月川崎市に畠山笑美子が設立した。畠山は鶴見駅前にあった横浜計算センターでパンチャーをしていた。のちパンチ業とソフトウェア開発の二本立てで事業を拡大した。

天満インプットサービス 六六年十一月大阪市北区池田町に山浦セツ子、松谷美智子が資本金三百万円で設立した。

東邦ビジネス管理センター 六四年七月東大阪市金岡に吉野英子

が創業した。八〇年代に独自に考案した漢字入力システム「EIKOシリーズ」を開発し、電電公社の電話帳データ入力などで事業を拡大した。

日本コンピュータサービス 六八年七月大阪・道修町に西山道子が設立した。三和銀行、東洋信託銀行などからパンチ業務を受託していた。

福岡コンピュータセンター 七〇年二月福岡市博多区に原田則子、小林孝雄らが設立した。出資者の小林孝雄は福岡電子計算センター社長だった。個人出資のかたちで福岡電子計算センターのパンチ部門を分離独立させた。

伴天連の屋敷 戦国時代、小田原を本拠にした北條氏は率先して南蛮文化を取り入れ、キリスト教の布教を公認した。これにより小田原の城下には教会や洋風建築物が建ち、鉄砲の技術が伝えられた。織田信長は今川氏を通じて得た北條氏に関する情報から南蛮貿易の利を学んだとされる。

箱根関所の後詰 江戸開幕後の元和五年(一六一九)、芦ノ湖畔に設けられた。徳川政権の転覆をねらう勢力による武装蜂起を防ぎ、江戸在住の諸大名妻女の脱出を阻止するため「入鉄砲・出女」の禁制が敷かれた。関所破りは死刑だった。関所跡は六五年国史跡に指定された。

東海道本線 一九二〇年(大正九年)に始まった工事では、旧来の東海道沿いに鉄道を走らせる計画だったが、箱根越えの坂があまりに傾斜が激しいため、小田原の手前の国府津から御殿場を経由して沼津に抜けるルートが選ばれた。

外郎 ういろう・律令で定員外の官僚「員外郎」のこと。室町時代に元帝国の礼部員外郎だった陳宗敬(1322~1395)が

日本に亡命・帰化し、痰切り・口臭消しなどに効く「透頂香」という薬を伝えた。陳宗敬の家を「外郎家」と呼んだことから、薬の名としても使われた。戦国時代、後北條氏が外郎家庶流の宇野藤右衛門定春を京都から招き透頂香を作らせた。北條氏は京都の公家社会や室町幕府、文化人と関係が深い宇野藤右衛門を通じて、さまざま外交を展開し、宗祇ら連歌師を招いて京風文化を移入しようとした。透頂香を売る外郎売の口上(アナウンサー常識の早口言葉)は歌舞伎十八番の一つに数えられる。名古屋銘菓のウイロウ(うるち米やもち米の粉などに黒砂糖・水などを混ぜ、型に入れて蒸した菓子)は正しくは「外郎餅」で、色や形が透頂香とよく似ていたためという説と、外郎薬の口直しに用いたためという説がある。ちなみに「外」を「うい」と読むのは唐音。

曾我兄弟 一一七六年、伊豆・宇佐美庄の領有をめぐる伊東、工藤の同族二家が争い、狩遊びにかこつけて工藤祐経が伊東家の嫡男・伊東河津三郎祐泰を殺害した。これによって伊東家は没落したが、祐泰の遺児である曾我十郎祐成と曾我五郎時致の兄弟が十七年後の一一九三年五月、大井松田で行われた源頼朝の巻狩の際、ついに工藤祐経の仮屋を見つけ出して祐経を討ち取った。兄十郎祐成は仁田忠常にその場で討ち取られたが、弟五郎時致はさらに頼朝の仮屋目指して突進し生け捕られ、翌日斬首された。

大雄山最乗寺 曹洞宗。「道了尊」の通称で知られる。創建は応永元年(一三九四)、開山は了庵慧明禅師。背中に羽根が生えた修験者(天狗)と烏天狗が山門の前で睨みを利かせ、修験場であることが分かる。「道了尊」はここで修験を積み行者となった相模房道了尊者に由来している。



大学對抗箱根駅伝 一九一八年(大正七)の大晦日、東京の下宿で肉鍋をつついていた早稲田、慶応義塾、明治の学生が酒の勢いで「東海道を走りきつてみせる」と豪語し、下駄で走り始めたのがきっかけ、という伝説がある。一九二〇年(大正九)日本マラソンの父とされる金栗四三らの発案で報知新聞社が支援して行われた「四大校駅伝競走」が前身となった。当初は東京―日光、東京―水戸などの案があったが、結局東海道を通って箱根にいたるルートに落ち着いた。「四大校駅伝競走」は東京高等師範(のち筑波大学)、明治大学、早稲田大学、慶應大学の四大学が参加し、二月十四日午後一時に東京・有楽町の報知新聞社前を出発し、五区トップの東京高等師範の選手が箱根のゴールに到着したのは午後八時三十八分だった。

小田原計算センター 小田原商工会議所が中心となり地域の共同計算センターとして六九年十月に設立された。当初はUNIVAC機のエューザーだったが七三年FACOM230―25にリプレイスした。

花粉症 医学的な呼称は「花粉ブロックスプレーバイオミスト」。長く「アレルギー性鼻炎」とされてきたが、最近の研究で季節ごとに大量発生する植物の花粉がヒトの粘膜を刺激しアレルギー反応を引き起こすことが判明した。ことに春先に発生する杉の花粉による被害が顕著で、現代人の日常生活や食生活に遠因があるとされる。

アトピー アレルギー性皮膚炎の一種だが、原因は特定されていない。花粉症の一症状として発症することもあれば、汗や被服との摩擦で皮膚炎が起こるケースもある。重度になると皮膚全体に発疹ができ、出血などにより雑菌感染症を併発することもある。

シックハウス症候群 日本の家屋が高度に外気から密閉されるようになった結果、室内空気の汚染や新建材に使われている塗料、接着剤などによる眩暈や頭痛、吐き気といった症状が発生するようになった。最近では埃や黴、ダニなどによる呼吸障害も起こっている。

大同毛織 ダイドーリミテッド。当時、愛知県稲沢市に本社と工場があった。のち本社を東京都千代田区外神田に移し、稲沢工場は二〇〇二年に閉鎖された。メンズニューヨーカー、レディースニューヨーカー、ジャルダン、ユースーツ、ミリオンテックス、パピールのブランド子会社、中国・上海など四か所に工場を持ち、大規模ショッピングモール「ダイナシティ」の運営も行っている。

222 伏流

# 伏流

## 一

同じころ、というのは日本で情報処理サービス業が勃興した一九七〇年代の前半、「もう一つの神話」が、アメリカで誕生しつつあった。次章に続く地下水脈を仕込んでおこう。

「神話」といっても、それは仰々しい書式に則って記述された難解な漢字の連なりではなく、専門の学者が小難しい熟語の羅列で論じる古文書の世界でもなかった。

まことに乱暴な言い方だが、それは例えば武蔵坊弁慶、蜂須賀小六、塙団右衛門あるいは民間伝承における妖怪のごとき不思議に満ちている。いくつかの偶然と人と人の出会いが「次の時代」を準備した。

——素晴らしいアイデアを求めるあまり、普通のよいアイデアを見失ってはならない。最高のものだけを除外してすべてを捨てていけば、しまいには何も残らないことになる。

る。

この言葉はロバート・メカトフという人が残した。

シリコンバレーといえばスタンフォード・リサーチ・インスティテュート (SRI)

SRIといえばダグ・エンゲルバート

ダグ・エンゲルバートといえばゼロックス社パロアルト

研究センター (PARC)

PARCであればコンピュータ科学研究室 (CSL)

CSLといえば世界初のビットマップ・ディスプレイ、

ページ・メタファ、PDP-10、MAXC、Gund

a、ALTOという連鎖が続く。

時制でいうと一九七一年から七二年にかけて、である。

ロバート・メトカフは同じPARCで、

——研究所の中にあるすべてのコンピュータやプリンターをネットワークでつなごう。

と考えていた。

そもその目的は、「画期的な出力装置」をいかに普及させるかにあった。その装置は複写機の技術を応用し、スキャンした文字や図形を光で印刷用のドラムに焼付け、そこに静電気を発生させて黒い鉄粉 (トナー) を吸着させる方式だった。

複写機としてだけでなく、コンピュータ用のプリンター

にも使えるはずだった。すなわち、こんにちいうレーザープリンターである。

ところがこの装置は、印刷技術では画期的だったが、コンピュータのデータを出力するには時間がかなり過ぎた。

A4サイズ用の紙一枚分のデータは0と1に直すと三千万ビットだった。コンピュータからシリアルバスでプリントアウトするのに、一枚当たり十五分もかかった。

これでは凸型の文字がびっしり並んだ金属のボールが高速に回転しながら一行ずつ打ち出していくプリンターのほうが速い。

コンピュータとプリンターを結ぶケーブルのデータ伝送速度をいかに上げるか、という問題だった。

——シリアルバスの代わりに同軸ケーブルを使えばいい。——ということを知っていた。

同軸ケーブルは電話の送受信に使われていて、そのデータ伝送速度は毎秒二百六十七万ビット、つまり二・六七メガビットである。一ページ分のデータをすべて0と1にすれば三千万ビットかもしれないが、「ここから空白」という指示を埋め込んでやれば、実際に転送されるデータははるかに小さくなる。

メカトフはそのやり方を考案し、ALTOを使ってレーザープリンターでA4一枚を二秒で出力することができる

ようにした。当時としてはそれだけで十分に画期的な技術だった。

にもかかわらずPARCがそれを製品化しなかったのは、彼らが常に二十年先に実用化される技術を目指していたからであり、ゼロックス社が複写機だけで十分な利益をあげていたためだった。

技術者として貪欲だったメカトフがその次に考えたのが、PARCに設置されているすべてのコンピュータやプリンターをネットワークで結ぼう、ということだった。もともとデータ通信が専門だった彼は、容易に答えを見つけたことができた。共同加入者線電話の原理を使えばいいのだ。

外から共同加入者線電話に信号が届くと、信号はケーブルに接続されているすべての端末に届けられる。信号を受信した端末は宛先を見て、自分宛でない信号であればその場で破棄してしまう。

自分宛の信号であると認識したとき、初めて呼び出し音を鳴らす。発信するときは、最初に受話器をあげてどこかの誰かが通話中でないかを調べる。もし使用中なら五分か十分後にかけておせばいい。

この方式は有効と判断され、七三年の五月二十二日に「Ethernet」（イーサネット）の名で特許が申請された。公式の場で発表されたのは一九七六年である。

この時点でイーサネットはデジタル・イクイップメント（DEC）社のミニコンやインテルのプロセッサにも対応できるようになっていた。ばかりでなく、ゼロックス社のレーザープリンター用という位置づけではなかった。異機種コンピュータ間のデータ交換を行うOSIの共通プロトコルが誕生したときだった。

二

一九七〇年の秋、PARCにひよろ長いハンガリー生まれのハッカーが入ってきた。「インフォ・ワールド」誌で鳴らしたコンピュータ・ジャーナリストのロバート・クリンジーによると、それは「PARCが人種的な差別をしていないことのほんの申し訳程度のスタッフとして」だったという。

仮にそうだったとしても、であればなおさら、よほど優秀だったことになる。

その男の名はチャールズ・シモニーといった。

一九四八年、ハンガリーの大学で電気工学を教える教授の息子として生まれ、早くから電子計算機に興味を持った。父親はこの頭のいい息子が十六歳になったとき、大学にあ

る電子計算機を一晩中監視する仕事を与えた。その電子計算機はソ連製の「ウラルII」といって、二千本の真空管を使い、四キロバイトのメモリーを装備していた。

ウラルIIは電源を切ると、もう一度電源を入れたときの負荷で何本か真空管が焼き切れてしまうことがあった。当時、ハンガリーでは真空管がとても高価だったし、二千本の中から不具合の真空管を探し出すのはたいへんな作業だった。

大学は電源を入れっぱなしにしておいて、何かトラブルが起こったらその都度、監視役の人間が直せばいいということに気がついた。

「そこでシモニー少年はコンピュータといっしょに徹夜する仕事を与えられ、コンピュータを守りながら、コンピュータと遊ぶことになった。毎晩、この十代の少年は、おそらくハンガリー中のコンピュータ資源の半分を完全に支配できたのである」

とクリンジーは書く（『コンピュータ帝国の興亡』覇者たちの神話と内幕』、一九九三、藪暁彦訳、アスキー）。

一九六六年、シモニーはデンマークに移り、六七年アメリカのカリフォルニア州に渡った。カリフォルニア大学コンピュータサイエンス学部の学生でありながら、パークレーにあったコントロール・データ社の科学技術計算機セン

ターでプログラマーとして働いた。PARCに入ったとき、彼はPARCで最も若い「スタッフ」だった。

国防総省の高等研究計画局で研究開発資金管理の責任者だったボブ・テラーがユタ大学を経てゼロックス社の顧問としてPARCを創立したとき、テラーは研究開発が透明に行われるよう、「研究員」と「スタッフ」の二階層しか置かなかった。

自分と研究者の間に管理職を入れると、現場が何をやっているのが分からなくなる。テラーは自分がエンジニアではないことを十分に理解しており、所長として何をいかにすべきかを承知していた。

「研究員」はおよそ五十人で、「スタッフ」は二十人から三十人だった。「研究員」になるには博士号が必要だった。「スタッフ」には博士号を持っていないだけの研究員もいれば、補助的な仕事をこなすだけのスタッフがいた。シモニーは最初は補助的なスタッフとして仕事をし、そのうち能力が認められて、「研究員」の扱いを受けるようになった。

つまり「研究員」の誰かの下に属さず、独自の研究テーマを持つことができるようになった。

一九七五年のこと、博士号を持っていない「研究員」として扱われるようになったシモニーは、

——ALTOのビットマップ・ディスプレイに表示されるままを、ページ単位でプリントアウトできたらどんなにいいだろう。

と考えた。

ゼロックス社のレーザープリンターは、ページ単位で一括出力できるのだが、そのプログラムを作るにはスタッフが必要だった。シモニーは研究員の扱いを受けるスタッフであつても研究員ではなかった。研究員はスタッフを使えるが、スタッフはスタッフを使うことができない。

そこで彼は一計を案じた。

——ソフトウェアの生産性を向上させる方法を研究したい。と所長のテラーに提案したのである。

幸いにも彼のボスは新しい研究開発テーマが役に立ちそうかどうか、やってみる価値があるかどうかを判断する能力に長けていた。こうしてシモニーは、カリフォルニア大学コンピュータサイエンス学科の学生たちをスタッフとして使うことができるようになった。

スタートしたプロジェクトは「ブラボー」と名付けられた。

七六年、シモニーは

「メタプログラミング—あるソフトウェア制作技法」という論文を書いた。

大がかりなソフトウェアを複数のプログラマーに分割して作成する方法と、そのプロセスを体系化して考察した初めての論文だった。

そこで彼はソフトウェア開発プロセスにおいて重要なのは、

- 一、①全体をコーディネートする「メタプログラマー」、
- ②その指示にしたがって複数のプログラマーをまとめる「プログラム・マネージャー」という二つの階層を設定すること、

一、当初の企画・設計段階で全体像をプロジェクトに参加する全員に周知させること

一、仕事を進めるうえで必要な言葉の共通化を図ること

一、プログラムの部品の共通化を図ること

——などを書いた。  
かくして大規模システム開発における分散開発の方法論が提示された。

併せてシモニーは「ブラボー」の成果を発表した。

それはビットマップ・ディスプレイの画面に表示されている通りに印刷が行える技術だった。のちに「WYSIWYG」(What You See is What Get)と呼ばれ、さらにのち「ページ記述言語」と定義された。こんにちにおいては読者の手許のすべてのコンピュータに装備されている。

### 三

ニューメキシコ州アルバカーキ市在住のエド・ロバーツは、一九七三年にアメリカ空軍のミサイルに装備する遠隔計測機器のメーカーを買収した。メーカーとはいっても市内の外れ、ノースイースト六三二八にある倉庫の一面を借りて電子機器を組み立てていた町工場だった。

その会社は「マーケット・インストラメンテーション・テレメトリー・システムズ」(MIST)という長い名前だった。

エドは高校を卒業してアメリカ空軍に入り、軍の命令で大学に留學して電気工学科を出た。将来は医者になりたいという夢にもかかわらず、戦闘機に搭載する小型ミサイルの開発が彼の仕事になった。

MIST社は取引先の一社で、インテルというカリフォルニア州の半導体メーカーが作ったマイクロプロセッサを使った制御装置を作っていた。

——マイクロプロセッサはミサイル制御装置のほかに使えるのではないか。

とロバーツは考えた。

「ほかに」というのは小さくて簡単な操作で計算がで

きる装置、つまり日本でいう電卓だった。

その話を地元の銀行にすると資金を都合してくれたので、彼はその会社を買い取って電卓を作ることにした。

その矢先、「Made in Japan」の電卓が輸入され、ロバートの元には借金だけが残った。

折しもインテル社から八ビットの「i8080」が発売されたばかりだった。

そこで彼は、それを使って電卓よりもうちよつと高機能な小さな計算機を作ろうと考えた。それはスイッチを入れたり入れなかつたりすることで0と1のプログラムを組むことができる機械だった。この話をする、地元の銀行は懲りもせず六万五千ドルを貸してくれた。

開発に取りかかって半年ほどした七四年の十月、MITS社は八ビットマイコンキット「アルテア8800」を発売した。i8080と四キロバイトのRAM、コンデンサー、絶縁体ボード、スチール製のボックス（筐体）、発光ダイオード、スイッチなどをワンセットにした組み立てキットだった。

アルテア8800は全部で三百九十七ドルだった。i8080の市販価格は一個三百五十ドルだったから、お買い得には違いなかった。

ただし、ソフトウエアもキーボードもついていなかった。

正面のパネルに並ぶ一列のスイッチを切り替え、十六進コードを入力した。組み立てるのに四十時間もかかった。

組み立て終わってもちゃんと動く保証はなかったし、動いたとしてもスイッチのON/OFFに合わせてパネルの発光ダイオードがちらちらと点滅するだけだった。

うまく行けば、0と1の十六進法で組んだ機械語のプログラムが動いて、簡単な計算の結果をテライプに打ち出してくれた。それでも売り出した最初の月に数十台がMITS社の倉庫から出荷されていた。

翌月、何回か広告を載せたことがある「ポピュラー・エレクトロニクス」という雑誌の編集者がやってきて、  
——アルテア8800の写真を十二月号の表紙に使わせてほしい。

と言ってきた。クリスマスプレゼントとして買う変わり者がいるかもしれない。

アルテア8800は十二月中に百数十台売れた。期待したほどではなかったが、それでもロバーツは満足した。

——うまくいけば来年は二千台くらい売れるかもしれない。だがこの予想は間違っていた。

ここに、一九六八年の夏、十二歳のとき、二歳年上の友だちと一緒に作ったプログラムで四千二百ドルを稼いだ少年がいた。二人はそのあと「トラフォーター」という会社



を作つて電力会社や市の交通局からプログラムの開発を受託してお金を稼いだ。

七年の一月、年下のほうの一人がハーバード大学のキヤンパスを歩いていたとき、すでにコンピュータ・メーカーに入っていたもう一人が走ってきて、

——おいビル、これを見る。

と声をかけた。

それは「ポピュラー・エレクトロニクス」誌の十二月号だった。その表紙にはアルテア8800の写真が載っていた。

——ウワオ、これはたいへんだ。

と小さく叫んだのはビル・ゲイツ、雑誌を見せたのはポール・アレンである。

このときのことをビル・ゲイツはのちに

「ぼくたち抜きで革命が始まってしまふかもしれない、と思つた」

と語っている。

ゲイツはさつそくハーバード大学の計算機センターにあつたミニコンPDP-10でi8080をシミュレートするプログラムを作つた。さらにPDP-10の上にいるi8080の「幽霊」の上で動くBASICSプログラムを作つた。

そうしている間にゲイツはアルバカーキのエド・ロバーツに電話をして、アルテア8800用のBASICSを作っていることを伝えた。

そういう申し出は何十件もMIST社にもたらされていた。それでロバーツはいつものように、

——できあがったら持つてきて見せてほしい。

と答えただけだった。

三か月後、ポール・アレンがプログラムを打ち込んだ紙テープをMIST社に持ち込んだ。紙テープからプログラムを読み込んだアルテアは、一瞬だけ動いた。普通なら「失敗IIダメ」ということにあるのだが、アレンもロバーツもめげなかった。

アレンはシアトルのゲイツと電話でやり取りしてプログラムを修正し、三日後にエド・ロバーツの前で二度目のデモをした。するとランプがチカチカしてアルテアがプログラムを受け付けていることを示した。しばらくすると、レタイプに「READY」の文字が打ち出された。

アレンはそこで

「PRINT 1」

と打ち込んだ。

するとアルテアは

「2」

という回答をテレタイプに返してきた。

次に彼はたいへんに長い紙テープのプログラムをアルテアに送った。それは「月着陸船」のゲームプログラムだった。

のちにゲイツとアレンはインテル社のマイクロプロセッサー用のBASICで十七万五千ドルを得た。二人はプログラムのステップ数や作成にかかった日数を金銭に換算してMISTに請求したではなかった。

彼らはこのときBASICを「製品」にすることを思いついた。それはコードの集合としてのプログラムでなく、ソフトウェアとしてライセンス料を徴収するというビジネスモデルだった。

ソフトウェアの価値を決める新しい手法が誕生した。

## ~~~~~ 補 注 ~~~~~

シリコンバレー……ALTO 第百五十七「最初の一步」(第百六十二「ガレージハウス」参照)

ロバート・メトカフ Robert Metcalfe / 1949 ~ .. 六九年  
マサチューセッツ工科大学で電気工学などの学士号取得、ハーバード大学で七〇年数学修士号、七三年計算機科学博士号。在学中にゼロックス社パロアルト研究所に入った。七三年イーサネットを考案した。七九年スリーコム社を創設した。ちなみにスリーコム (3Com) は「Computer」「Communication」「Compatibility」に由来している。

シリアルバス データを一つずつ送る伝送方式。上り・下り一方向のみデータを送ることができる。ちなみにパラレルにデータをやり取りするパラレルバスは通常、プリンターを繋げるのに使われる。

イーサネット 「Ether」はドイツ語読みで「エーテル」。ケプラー、デカルトが「宇宙にはエーテルという物質が満ち、それが渦を巻いておりその渦に乗って惑星は動いている」と唱えた宇宙空間の物質、こんにちいう電磁波に相当する。

BASIC Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code :  
ダートマス大学の数学教授 (のち学長) ジョン・ケメニー (John George Kemeny / 1926 ~ 1992) とトーマス・カーツ (Thomas Eugene Kurtz / 1928 ~ ) が作った。その基本的な考え方は①初心者にも使いやすく②どんな分野にも使える③将来の機能追加をしやすく④対話形式で操作できる⑤エラー表示が

初心者にわかりやすい⑥小さいプログラムなら速く動く⑦ハードウェアの知識が無くても使える⑧OSを意識しなくてもいい——の八点だった。二人は一九六五年に権利を放棄し、以後、BASICはパブリックドメインになった。このため数多くの亜種が誕生した。ビル・ゲイツとポール・アレンが作ったアルテア用BASICもその一つだった。

二度目のデモ エド・ロバーツによると、「最初のデモが失敗しても、わたしは少しもガッカリしなかった。なぜならテレタイプがほんの少しだが、ともあれ彼らが作ったBASICで動いたんだから」という。

MIST社のライセンス ビル・ゲイツとポール・アレンがMISTに与えたのはBASICのミニマム、スタンダード、ディスクバージョンの使用権だった。のちMIST社は所有権を主張して訴訟を起こしたが、ビルとアレンが勝った。

## 11 嚇躍篇

### 卷之三十 恢弘

223 天王山

224 天下分け目

225 S N A

226 分散処理

227 D I P S 点描

228 パーソナル

229 日本語処理

230 嚇躍

223 天王山

第二百二十三

天王山

一

京都から名神高速道路で大阪に向かって車を走らせること十数分。そこに「山崎トンネル」がある。たいしたトンネルではないが、「渋滞のメツカ」とされる。サントリーの山崎工場で知られ、ここを越えれば大阪府に入る。

一九六三年七月に建設された日本で初めてのこの高速自動車道路は、でき得る限り真っ直ぐに造られた、このため余程の山でなければトンネルで貫いた。

設計者は高速で走り抜けるタイヤに適したアスファルトまでは考えたが、ドライバーの心理まで読む修煉がなかった。緊急車両が走り抜ける路側帯を設ける発想もなかった。道幅に余裕がないまま、コンクリートの壁が迫る。自ずからドライバーはスピードを落とす。

前を行く車両の速度が落ちれば、後続車両のドライバーはブレーキペダルに右足を移す。すると後尾に赤いランプが点る。その連続が四六時中の渋滞を引き起こす。

トンネルが貫くのは、標高二百七十メートル余の小山に過ぎない。だがこの小山は、誰もが名前だけは知っているというほど、天下に名高い。

天王山。

摂津と京都の国境にあって、頂上から西国街道を見下ろし、桂、宇治、木津の三川が合流して淀川となる。都の入口を扼する要衝の地として、古来、山城が築かれた。

その名をつとに高めたのは天正十年六月十三日に行われた山崎合戦であろう。このときから天下の趨勢を決するきっかけのことを「天王山」と言うようになった。

ついでながら、天下の趨勢を決する戦いは「関が原」であって、「天下分け目の」という言葉に連なるのは「関が原」でなければならぬ。

もう一つついでながらに言うと、本書でいう「天王山」とは、むしろ一九六〇年代後半から七〇年代前半にかけて情報産業界に起こったいくつかの激闘、その優劣のきつかけとなった出来事というものである。

ハードウェアで見ると大型汎用機ないしメインフレームの代名詞となった「UNIVAC 11 シリーズ」と「IBM システム/360」「同/370」、システム化技術ではネットワーク・アーキテクチャー、コンピュータの企業名は日本ユニバックと日本IBMということになる。

山崎合戦に例えれば、日本ユニバックは最初優位にあった明智軍に見立てることができる。

明智光秀という武將は、諸流ながら美濃の守護・土岐氏の家門に属し、浪々ながら有識故事に通じた。ゆえに、都で受けた田舎者扱いに我慢し切れなかった織田上総介が身を飾るために引き立て、公家や室町との交渉ごとの万端を一任した。だけでなく知恵もあり軍事にも長けた。

ただし陣備えが古風だった。

騎馬の武者が一騎駆けで戦場を疾駆し、大音声に家柄氏名を名乗って敵方の名のあるべき武者と刃を交える。そういう闘い方を好んだ。

対して秀吉——合戦の時点では織田——の家風は百姓土豪に長柄の槍を持たせ、柵を結う丸太を担がせ、長さ一里に及ぶ三段構えの鉄砲隊を配した。

一騎駆けを禁じ、たとえ手柄があっても賞することをしなかった。雑兵をうまく使い軍陣の損失を軽く済ませた者をこそ愛で、いまだ領有せざる土地を担保に武功を賞した。明智は武田の古風を継ぎ、織田は武田の家訓を学んだ。

一九七〇年代に入つて、日本IBMは国内の大型汎用コンピュータ市場で断然の強者となった。それまでの強者は日本ユニバックだった。両者の立場が逆転する兆しは六〇年代の後半に現われていた。

その端緒としてよく引き合いに出されるのは東京オリピックにおけるオンライン・システムだが、筆者はやや異なる見解を持っている。

その時点で日本ユニバックは労働省職業安定局、国鉄、近畿日本鉄道のオンライン・システムを完成させ、あるいはその開発に忙殺されていた。ために、わずかな一時のためのシステムに総力を挙げる事ができなかった。

一方、日本IBMは国のプロジェクトを請けたこともなければオンライン・システムの実績もなかった。日本オリピック委員会から打診があったとき、最初、彼らは断ろうと考え、その言い訳に知恵を絞ったが、アメリカ本社がゴーサインを出した。

アメリカ本社が取り組んでいたオンライン・システムの技術が導入でき、支援を受けることができることが確認できたので、遂に請けた。そのためにこの会社は精鋭三百人の専任部隊を投入し、結果としてシステムは無事に動いた。このことが、この会社に対する見方を変えたのは事実だった。地殻変動は金融・証券業界で始まっていたのだ。

## 二

そのことを語るのは中沢重雄である。

一九五〇年三月、一橋大学経済学部を出て絹貿易商社・堀越商会に入るはずだったところ、にわかに入定取消しを受けた。中沢は先に内定を得ていた日興証券に対して入社

辞退を伝えていたが、一橋まで出て就職浪人というわけにはいかない。背に腹は代えられなかった。

——辞退を取り消すことはできないか。

同じ一橋出身で考查課の課長だった峰山二郎に相談すると、翌日、人事課から呼び出しが来た。

——葉書一枚で内定を辞退しておきながら何だ。

まず小言があった。

中沢は返す言葉もなかった。

——よって、内定を復活させるわけにはいかない。

やはり無理か……、と思ったとき、相手が言った。

——ただ、再募集をすると聞いている。受けてみたらどうかね。

中沢一人を採用するために、再募集の告知までした。

入社早々、証券業界の損益分岐点についてレポートをま

とめよ、という指示を受けた。ソロバンの珠をはじくこと

二か月にして、

「一日当たりの出来高六十万株が損益分岐の目安」

という結論を得た。

報告書が上司を経て社長・遠山元一に届けられ、それを

遠山が日本証券業協会連合会会長として講演や会見に使った。

朝鮮半島に勃発した戦争で日本の景気が上昇した。一日の出来高は百万株を超え、証券業界は追い風に乗った。二億円の資本金に対して十億円の累積赤字があった日興証券はたちまち黒字に転じ、営業員が膨張した。

アメリカ証券業界の事情に詳しくあった遠山は、このとき営業状況の計数的把握を指向していて、中沢に

——各店舗の状況を指標化せよ。

と命じた。

「当時、日興証券は十六の店舗がありましてね。その成績を指標化しろ、っていうんで、営業にかかわるいろんな要素を調べて、それぞれを五段階で評価する方法を考え出しました。何となく、じゃまずいので、ソロバン部隊とタイガー計算器を用意して、毎日、パチパチ、チーンとやりましたよ」

このとき、

——計算機があれば、どんなに楽だろう。

と思った。

「前後して考查課から管理部門が分離し、この管理課と財務課による業務研究会が発足しました。吉澤会計機の井上さんが熱心に計算機を売り込みに来られました。当時は



コンピュータとか電子計算機という呼び方がなくて、タービュレーターと呼んでましたね」

「井上さん」とは井上敏のことである。

のち吉澤会計機から日本ユニバックに移り取締役。証券・金融部門の営業を統括し、将来を嘱望されたが六九年に病を得て引退、七〇年に没した。

五四年のこと、業務研究会は「電子計算機を導入すべきである」という報告をまとめた。むろん、井上からUNIVAC120/60の情報もたらされていた。

「機種を検討するといっても、国産機はまだ開発途上でしたから、UNIVACかIBMか、という二者択一しかないわけです。こっちは計算機の技術的なことは分からないので、結局はアメリカの証券業界や国内での評価を目安にするほかないわけです。この当時、計算機を入れていたのは保険会社でしたから、お願いして見せてもらったり、話を聞かせてもらったわけです」

第一生命や日本生命はIBM社のパンチカード・システムの古いユーザーだった。ところが話を聞いているうち、自分たちが検討しているのは真空管式の電子計算機で、単純な比較ができない、ということが分かってきた。

なにせ日興証券はパンチカード・システムの経験なしに、いきなり電子計算機を入れるわけだった。大型機の120

を入れるほど処理量もない。とりあえずその半分の性能の60で行こう、という話がまとまった。専務に昇格していた峰山二郎に稟議が上がり、峰山が即決した。

「UNIVAC60一式の購入価格は一億五千三百万円でした。日本証券金融、野村證券、東京証券取引所などがUNIVAC120の購入を決定していたことは全く知りませんでした。それよりも何よりも電子計算機を受け入れる準備をしなければならぬ。ドル枠の獲得はトップに任せて、わたしたちは要員を集め、訓練しなければならなかった」

外国から製品を購入するとき、通産省の了解を得て大蔵省からドルの割当をもらわなければならなかったことは、これまでもしばしば書いた。日興証券は海外投資機関の窓口だった外国部から遠山を動かし、遠山が大野伴睦に話をした。中沢らは社内から電算処理要員として、七人の侍を引き抜き、それにパンチャー二十三人を加えて受け入れ態勢を作った。

「吉澤会計機が全面的に協力してくれました。要員の教育、パンチャーの養成、ワイヤリングなどほとんどを引き受けてもらい、やっとUNIVAC60を入れても大丈夫、というまでになるには、丸一年かかりました」

UNIVAC60が入ったのは五年の秋である。東京

証券取引所、野村證券より半年遅かった。設置されたのは兜町に新築なつたばかりの東京営業部のビルで、事前に吉澤会計機から電圧や空調設備についてアドバイスがあったため、混乱は起こらなかった。またコンピュータで処理するため取引コードなどを定めてあったので、これも問題はなかった。

「ところが、計算結果が間違つてばかりで、営業の現場からクレームの山でしてね」

実際、プログラムのミスということもあった。それを修正しても間違いが出た。

——そんなバカな。

調べると、マシンが正確にパンチカードを読み取っていないことが分かった。湿度で紙が歪んだり、たまたま外から運ぶとき雨滴がついただけで読み取り精度が下がった。パンチは正しくてもマシンが読み込んだデータが間違っているのだから、結果が合わないのは当然だった。

「たぶん、初期の電子計算機のユーザーはどこでも同じトラブルを抱えていたと思います。プログラムもOK、計算機もちゃんと動いていても、雨つぶ一つですべてがパーになった時代です」

UNIVAC60による計算処理はその後ミスが連続した。何が悪いのか、原因が分からなかった。運用を始め

て二か月中沢らは行き詰った。

このまま電子計算機を運用し続けると、営業の現場がますます混乱する。ひいては競合他社に対して営業力の弱体化を招きかねない。社長・遠山の英断で入れたUNIVAC60だったが、専務の峰山が意を決した。

——元に戻せ。

峰山は言った。

### 三

——戻せ。

とは、手計算に、ということである。

一億五千三百万円もかけて入れたマシンはそのままに、ソロバンとタイガー計算器に戻す作業が始まったのは五年の一月四日からだった。

「このときほど憂鬱な年末年始はなかった」

と中沢は述懐する。

丸一年かけて整えた電子計算機導入の体制を元に戻す。そうすることによって計算機の運用を根本から見直し、再スタートさせる、というのが峰山の判断だった。つい数か月前までソロバンとタイガー計算器でこなしていたのだから、何とかなるであろう。

——朝鮮戦争は、わが国にとつては天の恵みである。

という言葉が産業界で交わされたように、証券業界にとつても天の恵みだった。

いま、電子計算機を使いこなせるようになっておかなければ、日興は野村、山一、大和の三社に置いてきぼり食つてしまう。一時的に計算機を止めても、将来に備えるべきである、という。

峰山が中沢に与えた猶予期間は一週間だった。

——一週間のうちにすべての業務を元通りに戻せ。

「徹夜の連続でした。二時間か三時間の睡眠が取れればいいほうで、会社に泊まり込んで作業を指示しました。あとで聞いたたら、元に戻す作業に三百人が動員されたそうです。最後のほうになると体力がなくなつてフラフラしてました」

UNIVAC機を運用しつつ手計算に戻し、かつ日常業務をスムーズに動かさなければならぬ。それが済むと、中沢は総勢約五十人の業務部を指揮して、コンピュータの新しい運用規定、作業標準の策定に取り掛かった。

慶応大学工学部出の新人社員として、伊藤正之が業務部に配属されたのはそういうときだった。電子計算機を使いこなすために電気工学が分かる要員が必要だった。競争率二十倍の難関を突破してきた新人に中沢らは大いに期待し

た。

先走りだが、この人物のちに日本タイムシェアという情報サービス会社を興し、ソフトウェア産業振興協会を経て情報サービス産業協会で副会長を務めた。

「わたしが入ったとき、計算機はリスタートした直後でした。入社した初日から夜勤だったんです」

夜勤を済ませたあと、新入社員の講習を受けた。

「いちばん後ろの席に座つて寝てましたけど、注意されることはありませんでした。最初から夜勤でしたけれど、最新の電子計算機というものに触れるわけですし、自分でワイヤリングしたプログラムが実際の仕事に生かせるんですから、これはやりがいがあると思えました。とにかく仕事することが楽しかった」

毎朝、UNIVAC60のカバーを開けて五千本の真空管をチェックするのが伊藤の日課になった。切れてからでは遅いので、毎日のチェックが重要だった。危なそうな真空管を早め早めに交換するのである。大学で電気工学を学んだ伊藤がコンピュータの安定稼働に道をつけた。

そうこうするうち、全支店の機械化という話を持ち上がった。日本経済の成長とともに、株式取引の処理量が急増した。支店から伝票を人手で運んでから紙カードにパンチしたのではとても間に合わない。支店の端末からダイレク

トに、通信回線でデータを伝送する、という構想である。

「たしかこのころじゃなかったかな」

何月何日とまで中沢の記憶は定かではないが、六四年のうちであったことは間違いない。支店にテレタイプを置き、契約約款の記載事項を現場で紙テープにパンチして、回線でデータを送るようにした。音響カプラーと五十bps（ビット/秒）の低速データ伝送だったが、ともあれ簡易なオンライン・システムであるには違いなかった。

「このとき富士通の交換機を使っただんです。それがのちの発展してFACCOMのコンピュータを採用することにつながっていきました」

調べると六五年一月にFACCOM3233というプログラム制御による通信交換機を使ったテレックス電文送受信システムが稼動している。

富士通側の記録では

「六四年夏、東京・大手町支店に機器を設置し、以後半年近くをかけて調整を行った」

ということが見えている。データ通信専用コンピュータの第一号ユーザーが日興証券だった。

並行して営業部門の強化ということが命題になった。東京オリンピック後に訪れた不況が、間接部門を縮小する圧力となり、それまで社内には鬱積していた

——コンピュータは「金食い虫」ではないか。

という声が表面化した。中沢が矢面に立った。

なるほどコンピュータは一銭も稼ぎ出さない。

——稼いでいるのは営業の現場である。業務部はわれわれが生んだ利益を食いつぶしている。

だが実態は逆だった。

UNIVAC機——このときはすでにUSSCにレベルアップしていた——の余力を利用して外部から計算処理やプログラム作りを受託することで、業務部は年間約三億円もの収益をあげていた。六五年当時、日興証券の年間利益に相当する額だった。

「支店の機械化推進」を名目に中沢が業務部から営業部に配転となったのは六六年だった。このころから日本IBMの営業部隊が証券会社とコンタクトを取るようになっていた。IBMシステム/360で大攻勢をかけた時期と一致している。

折からUNIVAC機のレベルアップという問題が浮上した。海外の投資機関が一回で百万株単位のオーダーで買い注文を入れてくるようになり、USSCの能力不足がはつきりした。

「同じUNIVAC機を使っていた計算センターなどに頼み込んで、コンピュータの空き時間を使わせてもらいま

した。その手配がたいへんだったことを覚えています」

と伊藤は言う。

それからしばらく、UNIVACは日興証券のメインコンピュータとしての座を維持していた。

「純粹に技術的な比較をすれば、この時点では両者互角だったと思います。UNIVAC機採用を決めた遠山さんが会長から退き、峰山さんが病気で専務を降り、中沢さんがコンピュータ部門から外れてしまった。加えて日本ユニバックの井上さんも一線を退いた。日興証券の経営陣はそのとき、日本IBMの組織力に魅力を感じたんでしょう」  
常務会がIBMシステム／360の採用を決めたのは六八年である。

## 補注

天王山の山城 建武五年(一二三三)赤松則村の子・則祐が山崎警護のため山頂に砦を築いたとある記録が最古。のち摂津守護職の赤松範資が三川(木津川、宇治川、桂川)合流地点の対岸にある男山城の北畠顯信から京都を防禦するため、山頂に「宝寺城」を築いたとされる、天王山山麓の山崎八幡(離宮八幡)には油座

があり、その許可なしでは菜種油の売買ができなかった。その油神人が武士団となっていた。南北朝、応仁、室町を経て戦国時代に入ると合戦の規模が大きくなり、天王山の軍略的価値は相対的に低下したが、摂津と京都を結ぶ要地であることに変わりはなく、のちに豊臣秀吉もここに城を築いた。しかし天下平定によって山城の意味がなくなったため、秀吉は天王山城の建材を使って対岸の平地に三川を自然の濠とする淀城を造り、ここに浅井長政と織田信長の妹・お市の方の遺児・茶々姫を囲った。

山崎合戦 本能寺の変の至急を聞いた羽柴秀吉は毛利氏との和議を成立させ、二日後に姫路城に戻って明智光秀と対決する準備を整えた。明智軍は天王山と男山を占拠して優位にあったが合戦前に淀・勝龍寺城に前線を下げたため、羽柴勢は容易に天王山を奪回、明智軍の後方に突撃隊を回り込ませた。明智軍は挟み撃ちとなり呆気なく壊走した。合戦は天王山東側の湿地帯で展開されたとされる。

汎用機 この呼称が定着したのは、360度全方位をうたい文句にしたIBMシステム/360シリーズ以後である。IBMシステム/360シリーズはOSと適用業務プログラムを分離し、

プログラムを入れ替えることでさまざまな用途(汎用)に使えるようにした。その意味では現在のパソコンも汎用機である。

UNIVAC 11シリーズ 正式名称は「UNIVACシステム11」のち同社の汎用機「UNIVAC 1100シリーズ」の原型となった。

織田上総介 おだ・かずさのすけ/織田信長/天文三年(一五三四)~天正十年(一五八二)尾張守護代・織田家の分家に生まれ、のち尾張、美濃、近江を制圧、京都に入って室町幕府に仕え上総介に任官した。「介」は次官のこと。越前、若狭、大和、摂津、伊勢、播磨、丹波、紀伊などを掌中にし、中国地方に兵を伸ばして天下統一の足がかりを作ったとき明智光秀に討たれた。

長柄の槍 足軽雑兵を戦力化するため織田信長は柄が二間(約三・六メートル)もある槍を持たせた。それまでの槍は馬上の武者を突いて地上に落とすことに主なねらいがあったが、信長は足軽雑兵部隊に「槍は叩くものぞ」と教えた。突進してくる敵方の徒歩兵の武器が届く前に長柄の槍で叩く。叩いてから突け、と教えることで騎馬武者に対する怯えを取り除いた。のち江戸幕府になって長柄の槍は權威の象徴となり、街道を行くとき穂先に飾りの毛を付けた毛槍を振ることは徳川御三家と加賀前田家にのみに許された。

鉄砲隊 実戦で鉄砲を最初に使ったのは豊後の大友氏とされる。のち天文年間に小田原北條氏が鉄砲隊を組織したが、このときまでは丸い鉄弾を発射するときの轟音で敵を惑わすのが主な役目だった。織田信長が武田勝頼軍を破った長篠の合戦では、織田軍は三千の兵に柵を作る丸太を担がせ、三千の兵に鉄砲を持たせた。鉄砲隊は千人ごとに三段の構えとし、一人当たり半間(九十センチ)

チ）の幅で陣を張った。長篠の合戦のとき武田軍は織田軍が長々と鉄砲の陣を張っていることを知っていたが、前夜が雨だったため火縄が湿って使い物にならないと判断して騎馬軍団で一氣に蹴散らそうとした。ところが織田軍は火縄に蠟を染み込ませていたという話がある。

武田の家訓 風林火山。孫子の兵法にある「疾如風、徐如林、侵掠如火、不動如山」から四文字を軍旗に染め抜いた。

堀越商会 堀越善次郎が一八九四年（明治二十七年）に創業した生糸貿易会社。本社は東京市京橋区築地二丁目二十八番地にあった。

遠山元一 とおやま・げんいち／1890～1972。埼玉県比

企郡三保谷村（のち川島村）に生まれ、十六歳で東京に出て兜町の半田商店に丁稚として入り、市村商店、平沢商店を経て一九一八年（大正七）独立して川島屋商店を興した。三八年（昭和十三）

川島屋証券会社を創業し、四四年（昭和十九）日興証券と合併して社長に就任した。第二次大戦後、野村證券が財閥解体の対象となつて身動きならなくなつていたとき日本証券業協会連合会会長、

東京証券取引所理事会議長となり、証券業界の近代化を推進する旗頭となった。戦後初のアメリカ証券業界視察団の団長を務め、

UNIVACの電子計算機に感激した。

FACOM323 演算回路は一メガヘルツでプログラムはROMに格納した。メモリーは磁歪遅延線方式でRAM（ランダムア

クセスメモリー）の機能を備えていた。装置全体が二重化され、この技術はのち電電公社仕様のデータ通信用コンピュータ「DIPS」に生かされた。

UNIVAC Solid State Computer : UNIVAC1220

／60に続く汎用機で、もとは技術計算用コンピュータだった。

外部からの受託 日本コンピュータ・ダイナミクスの下條武男がプログラム開発に日興証券のUSSCを使ったのはこのときである。

## 224 天下分け目



第二百二十四

天下分け目

一

日興証券が天下取りをめぐるUNIVACとIBMの「天王山」であれば、「天下分け目」は富士銀行であろう。

一九六九年度版「コンピュータ白書」は次のように書く。

コンピュータの利用という点で、一九六〇年代後半にもっとも目覚しい展開を見せたのが、銀行業界であった。一九六八年の設置金額では、金融業は、第一位の電気機器産業に匹敵するほどで、しかも外国機の導入が多いという特色をもっていた。

この傾向は七〇年代に入りますますます顕著になっていた。特にウエイトが高かったのはIBM社の大型汎用機だった。

以下に示すのは七〇年代に銀行業界をリードした金融・証券会社の大型計算機導入状況である。当時、自社がどのようなコンピュータを使っているかは秘密とされた。解っ

ている限り、という条件が付く。

(カッコ内は導入した年・月)。

【銀行】

・協和銀行

IBM3033

IBM3033

IBM3033

・埼玉銀行

IBMシステム／370—168 (77・7)

IBMシステム／370—168 (77・10)

・三和銀行

HITAC8700 (72・8)

HITAC8700 (75・4)

FACOM230—15 (72・4)

IBMシステム／370—158 (74・6)

IBMシステム／370—158 (74・12)

・住友銀行

NEAC2200モデル700 (73・3)

NEAC2200モデル700 (73・3)

NEAC2200モデル700 (75・7)

NEAC2200モデル700 (75・7)

IBMシステム／370—168 (75・6)  
・第一勸業銀行

IBMシステム／360—40 (74・2)  
・大和銀行

IBMシステム／370—168 (75・3)  
IBMシステム／370—168 (75・8)

IBM3033 (79・3)

IBM3033 (79・3)

IBM3033 (79・3)

UNIVAC1100—80B (79・12)

UNIVAC1100—80B (79・12)

・東海銀行

IBMシステム／370—168 (74・2)

HITAC M—180 (76・1)

・東京銀行

IBMシステム／370—158

FACOM M—190

・日本興業銀行

HITAC M—180 (78・12)

HITAC M—180 (78・12)

・日本長期信用銀行

IBM3033 (79・4)

IBM3033 (79・4)  
・富士銀行

IBMシステム／370—168 (74・12)  
IBMシステム／370—168 (74・12)

IBMシステム／370—135 (76・12)

IBMシステム／370—135 (76・12)

IBMシステム／370—138 (77・9)

IBMシステム／370—158 (78・4)

・北海道拓殖銀行

IBMシステム／370—168 (75・3)

IBMシステム／370—168 (76・5)

IBMシステム／370—148 (77・6)

IBMシステム／370—148 (77・11)

・三井銀行

IBMシステム／370—65 (71・1)

IBMシステム／370—65 (71・4)

IBMシステム／370—135 (73・2)

IBMシステム／370—158 (73・11)

IBMシステム／370—168 (74・12)

IBMシステム／370—168 (75・3)

UNIVAC1110 (74・12)

・三菱銀行

【証券・保険】

・第一生命保険

- IBM3033
- IBMシステム／370—168
- IBMシステム／370—168
- IBMシステム／370—168
- UNIVAC1100
- UNIVAC1100
- NCRセンチュリー615
- NCRセンチュリー615
- IBMシステム／370—168MP (75・10)
- IBMシステム／370—168MP (75・10)
- IBM3033 (78・6)

・大和証券

- IBM3033
- IBM3033
- IBM4341

・東京海上火災保険

- IBMシステム／370—155 (72・3)
- UNIVAC1110 (73・10)
- FACOM230—15 (74・6)
- IBMシステム／370—158 (75・2)

・日本生命保険

- HITAC M—170 (77・11)
- IBM3033MP (79・12)
- IBM3033MP (79・12)

・野村証券

- UNIVAC1110 (73・8)
- UNIVAC1110 (75・3)

・山一証券

- UNIVAC1100—22 (76・3)
- UNIVAC1100—84

この二十社が導入した汎用機は七十三セット、うち四十八セットがIBM機だった。IBM機のシェアは六五%に達していた。

——汎用コンピュータ市場で七割。

というIBM社の世界におけるシェアに、ほぼ近づいたことになる。

もう少し細かく分析すると、四十八セットのIBM機の七割が七年以後に導入されている。このすべてが新規導入であったはずはなく、既存機のレベルアップやリプレーもあつたには違いない。

オンライン化に伴う処理データ量の急増に対応する増設

期だったことを考えると、この分野でいかにIBM機が強かったかが分かる。

二

読者においては、第四百十「手負いの軍団」の節を思い出していただきたい。そこに筆者は富士銀行が一九五九年にUSSCを導入したのが都市銀行における電子計算機利用の最初だったことを書いた。

以後この銀行はUNIVAC機を主力に機械化を推進し、六七年二月二十日、目黒支店で三井銀行に次いで普通預金のオンライン処理を実施し、銀行の大衆化に先鞭をつけた。普通預金オンライン・システムは七二年までに全支店をカバーし、七二年八月にはTSSによる経営統計照合システム「FOCAS」を稼働させている。

こうしたシステムを設計し、構築の指揮をとったのは島川聖明と石崎純夫である。

普通預金オンライン・システムの構築を済ませたあと、島川と石崎が取り組んだのはオンライン・システムの大幅な拡張である。六七年二月稼働のシステムでキャッシュデュペイスペンサー(CD・現金自動支払機)による現金引き下ろしが一部実現し、全国の支店への展開が始まっていた。

貯金量は日本一、情報システムでもトップの座を確保したが、二人は

—— 本当の大衆化にはまだまだ。

と考えていた。

金融の大衆化とは、銀行業務のサービス化であり、サラリーマン給与の銀行振込みや住宅ローン返済の自動化であり、サービス化とは小口取引の機械化と自動化を意味していた。

それによって顧客と行員がカウンター越しに通帳や伝票、書類をやり取りする窓口業務が大幅に簡素化され、併せて預金者のプライバシーが守られることになった。

最終的に銀行の省力化と新しいサービスが可能になるのである。のちにこれが「第二次オンライン・システム」と呼ばれるようになる。

「コンピュータ白書」は一九七四年度版で次のように解説した。

### 《銀行の第二次オンライン》

第二次オンラインの内容は各行によって必ずしも同一ではないが、その特徴は次の四点であったといわれている。

- ① 高性能マイクロ・プロセッサを内蔵したターミナル・コントローラーによって、機能を強化された総合

端末機器システムの制御を行い、営業店の省力化の推進。

②全店全科目のオンライン化、銀行間の預金受払、全銀システム、NCS、SWIFTの接続。

③全顧客を対象とした顧客情報ファイル(CIF)をベースとして事務の合理化および顧客取引状況情報の提供。

④複数系統システムによってノーダウン・コントロール・システムの充実。

このようにして第二次オンライン・システムは、センター・コストの軽減、顧客サービスの徹底ばかりでなく、行外システムと結ぶCDおよびATMによる無人化を促進させる結果となったが、高速専用回線のコスト負担、メイン・プロセッサの巨大化を伴い、銀行の企業規模によっては単独のシステム作りが困難になった。

コンピュータ投資が利益との見合いで決定されていた時代である。

というより、

——コンピュータによる機械化、自動化で省力化した分が利益に計上される。

という考え方が一般的だった時代、都市銀行が競って取

り組んだのは「コンピュータ化による新しい利益の創出」だった。

都市銀行の情報システム部門に所属する一部の人々にとって、コンピュータは計数処理の道具ではなかった。それは喻えていえば幕末維新における蒸気船であった。うまく乗りこなした者のみが、新しい天地に到達できるであろう。

七二年八月に稼動した「FOCAS」はTSSモードのオンライン・システムだった。UNIVAC1108をセンターマシンとしていたが、預金の移動や決済など銀行の本業にかかわることはなかった。こんにちいうところの情報系システムである。

ところが営業店店頭に置いた端末で公共料金を引き落としたりローンの返済や他行への振込みを行うとなると、まさに基幹業務である。第一次オンライン・システムで稼動したCDはテストケース的な意味合いが強く、利用者は大手企業の管理職以上ないし、一定額以上の年収がある人に制限することができた。

自動引落とし、自動振替、振込みといったサービスの利用を制限することは、顧客を差別的に扱うことになってしましうし、手作業の事務手続が残るのはかえって効率が悪い。

すべての営業店、すべての科目、すべての顧客を対象に、端末からリアルタイムでオンライン処理を行わなければな

らない。そのセンターマシンには、オンライン処理の速度だけでなく、データベースの検索・更新速度が求められた。富士銀行がオンライン・システムを全面的に更新することを計画し始めたのは、石崎純夫によると、七二年の春だった。その詳細なプランを策定するに当たって、国内の主要なコンピュータ・メーカーにRFPの提出を求めたのは同年六月である。

メーカー各社は色めきたった。銀行業界のコンピュータ利用で常にトップを走り、その動向が他行に与える影響には絶大なものがあつた。

既存システムのセンターマシンを握っていたのは日本ユニバックである。金融営業本部長だった佐藤雄二郎が陣頭指揮に立った。

佐藤の述懐。

「それまでの実績からして、当方が有利だと思っていた。しかし富士銀行の要求は、当時のユニバックの技術をもつてしてもかなり高度で、われわれは富士銀行本社四階の大会議室を「戦略室」として使わせてもらい、エンジニアや営業スタッフを缶詰にしてプロポータルをまとめあげた」  
対抗した日本IBMの佐伯達男は言う。当時、システム開発室長。

「開発室というのは富士銀行のために特設した部門だっ

た。自分が統括責任者となつて、選り抜きのエンジニアと営業スタッフを総勢三千人ほど集め、富士銀行の本社近くのホテルに本部を置いて、全員がそこで一か月寝泊りした。IBMの技術力をもつてしても並大抵ではなかつた」

佐藤は言う。

「われわれはEXEX8というOSをベースにUNIXVAC494、同418―IIIをセンターマシンにすることを提案した。富士銀行のシステム部門もおおむねその方向だった」

佐伯は言う。

「最初、ユニバックに流れていた空気が途中で変わった。富士銀行は、これだけのシステムを作るには現在世の中に発表されていない技術も検討すべきではないか、と考えるようになった」

両社は数回に分けて、富士銀行のスタッフや経営陣をアメリカに案内した。それぞれのアメリカ本社、技術部門とのミーティング、工場の視察、先進的なオンライン・システムのユーザーを訪問した。アメリカの先進的なオンライン・システムのユーザーであつても、富士銀行の構想を聞く目を丸くした。

——それはたいへんなことだ。

多くの企業が肩をすくめた。それほどに難しい要求だっ

た。しかし富士銀行は要求のレベルを下げなかった。技術的には必ず解決する、という信念に近い姿勢で臨んでいた。

七三年に入っても、富士銀行は発注先をどちらにするか決めかねていた。社内でUNIVAC派とIBM派があい拮抗していた。だけでなく、いやが上にも慎重にならざるを得なかった。将来を左右する重大事なのである。

——第三者機関に評価を依頼してはどうか。

——と言いつ出したのが誰だったか、おそらく島川・石崎のコンビであつたらう。

評価はアメリカのスタンフォード・リサーチ・インスティテュート(SRI)に委ねられた。スタンフォード大学を母体にした超一級の総合シンクタンク会社である。日本ユニバック、日本IBM両社にとつても異存のあるはずがない。

### 三

七三年の秋、SRIは

「IBM社がベターである」

という結論を示した。

その主な理由はオンライン化技術でも、コンピュータ本体の処理性能でも、システム構築力でもなく、記憶装置に

あつた。

その記憶装置について語っておきたい。

五〇年代から富士銀行が一貫してUNIVAC機を中心にシステムを構築してきたのは、UNIVAC機のほうがオンライン処理性能に優れていたためだった。

だが七〇年代に入るとIBM機のオンライン処理性能は遜色ない水準に達していた。違ったのは外部記憶装置だった。UNIVAC機はドラム装置、IBM機は磁気ディスク装置である。

電気的な仕組みによる記憶装置が最初に考案されたのは、一八九八年である。デンマークの電話技師だったポールセーンが考案し、翌年、フランスのパリで開かれた万国博覧会に出品されて話題を集めた。「銅線式録音機」と呼ばれる。「最近の発明のなかで最も興味あるもの」として賞賛されたが、実用化にはいたらなかった。

この技術がアメリカ合衆国に渡り、一九二一年のこと、ド・フォレストが考案した三極真空管によって増幅器が発明され、さらに一九三〇年代のナチス・ドイツでリング型磁気ヘッドと微粉末塗布型テープが開発された。

ここまでの段階では、ポールセンのアイデアは軍事的な探査や諜報を目的とする音声・電気信号の記録用として位置づけられていた。計算機の記憶装置としては、アタナソ

フ・ベリー・コンピュータ (ABC) に採用されたライデン瓶、ENIAC に使われた水銀遅延管、ブラウン管などが開発され、次いで磁気ドラム装置が登場した。

磁気ドラム装置は金属製の円筒の内側に磁性体を塗布し、その磁性体を帯電させて「0」と「1」を識別する仕掛けだった。ドラムを高速に回転させ、非接触型磁気ヘッドでデータを読み書きする。

それはそれなりに機械的な精度を必要としたが、構造が簡単なので量産が可能だった。実際、日本電気はパラメترون式の小型電気計算機「NEAC1201」の記憶装置として、ブリキの缶を使った磁気ドラム装置を製作している。

記憶容量を増やそうとすると、磁気ドラム装置はドラムの直径を大きくしなければならぬ。磁性体が塗布されるのは円筒の内側だから、その面積は直径を倍にしても倍にしが増えない。ディスクの場合、直径を倍にすれば面積は四倍に増える。

つまり、より大量のデータを記録することができる。ただし装置を安定的に動作させ、データの読み書きに信頼性を確保するには高度な精度が求められた。ディスクの駆動機構、磁気ヘッドの位置決め、ディスクと磁気ヘッドの間に生じる摩擦によるディスクの磨耗といった課題を一つ一

つ解決していかなければならなかった。

一九五六年、IBM社は磁気ディスク装置を自社の電子計算機「IBM305」「同650」に初めて実用化した。使用したディスクは直径が二十四インチ、約六十一センチもあった。

一インチ平方当たりの記録密度 (bit per square inch: bps i . . ビット/インチ四方) は二百二十、一枚当たりの記憶容量は百キロバイトで、完成した装置はこれを五十枚組み込んだ大がかりなものだった。IBM社は、UNIVAC機が標準で装備する磁気ドラム装置と、大きさ、記憶容量で互角の外部記憶装置を独自に作り出すことができた。以後、記録密度を高度化する技術開発が絶え間なく続けられていった。

六一年に発売された磁気ディスク装置「IBM1405」の記録密度は九百bps i だったが、六二年発売の「同1301」は二千六百bps i と三倍になった。六三年の「同1311」は五千bps i、七一年の「同3330」は八千bps i、そして七三年三月発表の「同3340」では、ついに三万三千bps i に達したのだった。

最初の実用化モデルから十七年を経て、ディスクは金属からプラスチックに、その直径は二十四インチから八インチに小さくなっていった。かつ、磁気ドラム装置と比べアク



セスタイムが格段に速い。

これに対してUNIVAC機は磁気ディスク装置をサポートする計画がなかった。

SRIは

——次期オンライン・システムの中核技術はデータベースである。

と判断した。

プロセッサの性能や通信回線のデータ伝送速度が向上するのは目に見えていた。となると、富士銀行が要求するデータベースのレスポンスを可能にするのはIBM社である。加えてIBM社はネットワーク・アーキテクチャー「SNA」を発表する準備を進めていた。

これが決定打になった。

とはいえ、富士銀行はSRIが出した結論を鵜呑みにしたわけではなかった。将来の技術を見ればIBM社が優位であるかもしれないが、現行のシステムはUNIVAC機で動いている。これを動かし続けながらIBM機に移行することができるだろうか。

再び佐藤が言う。

「形勢不利は否めなかった。しかし諦めるわけにはいかなかった。そこで最後の手段に出たんです」

佐藤がとった最後の手段とは、当時副頭取だった松沢卓

二への直訴である。

——UNIVAC機からIBM機に移行するのは、高速で飛んでいるジェット機からジェット機へ、すれ違いざまに乗客を乗り換えさせるようなものだ。

と佐藤は訴えた。

「そうか。そんなに危険なことなのか」

松沢は言った。

土壇場で佐藤に逆転のチャンスが生まれてきた。

「まいった」

頭を抱えたのは佐伯である。

佐藤のたとえ話は、誇張はあったが事実だった。

佐伯は困難さを認めつつ、

——二機の飛行機を同じ速度で飛ばし、空中で給油しながら乗客を乗り換えさせることができる。

と反論した。

七四年春、富士銀行は二年間にわたる検討に終止符を打った。まず日本ユニバックスの佐藤が呼ばれ、副頭取・松沢から慰労の言葉を受けた。面会を終えた佐藤を乗せたエレベーターのドアが開いたとき、目の前に佐伯が立っていた。

「佐藤さんは目を真っ赤にして涙を浮かべていた。私も言えなかった」

佐伯は頭を下げて佐藤の背中を見送った。

竜虎がすれ違った瞬間だった。

富士銀行は七四年八月、コンピュータ口座振替サービスを開始し、同年十二月、IBMシステム/370-168による預金オンライン・システムを稼動させた。新システムに全面移行したのは七七年一月である。

SRIがIBMに軍配を上げた要因には、もう一つ語られざる理由があった。

——日本ユニバックはミスター・サトウ一人なのに対して、日本IBMは組織で取り組んでいる。

島川・石崎もまた、泣いて馬謖を斬ったのである。

補注

【参考】一九六〇年代後半の銀行業界における計算機導入『情報処理産業年表』による導入状況は次の通り。

一九六六年

3月 三菱銀行…IBMシステム/360モデル50

6月 住友銀行…NCR315RMC

7月 日本開発銀行…FACOM230120

8月 三和銀行…HITAC4010、同30030

9月 平和相互銀行…IBMシステム/360モデル40

この年富士銀行がアメリカから軍用コンピュータ「UNIVAC 1281」(商用モデル名「UNIVAC418」)を輸入している。

一九六七年

4月 広島銀行…HITAC8400

12月 八十二銀行…IBMシステム/360モデル40

一九六八年

11月 第一銀行…FACOM2301

12月 日本興業銀行…HITAC8400A

一九六九年

5月 日本勧業銀行…IBMシステム/360モデル50、

同モデル65

8月 日本興業銀行…HITAC8400B

IBM3033 IBMシステム/370シリーズの後継機種として七七年三月に発表された。IBMシステム/370モデル1

68の約一・六倍から一・八倍の性能を持ち価格は同等だった。FACOM M190同等マシンだった。入出力装置や補助記憶装置、OSなどを一つに統合し、「コンピュータ・プロセッサ」の概念を形成した

UNIVAC1100 IBM3033シリーズに対抗して開発された大型汎用機で、オンライン・システム、データベース、技術計算などアプリケーション・プログラムを入れ替えることで多目的に利用できた。超大型機UNIVAC1100/90シリーズはIBM超大型コンピュータと同等以上の評価を受け、八〇年代後半にIBM機をリリースすることもあった。

FOCAS Fuji Online Corporate Accounting System…富士銀行が取引先法人顧客の経営層向けに各種の金融情報を提供することを目的に構築した。営業店の法人営業部門に設置したカラーディスプレイ付き専用装置とコンピュータ・センターのUNIVAC1108を専用回線で結んだ。金融 機関による情報提供サービスの先駆けとなった。

全銀システム 全国銀行協会加盟の都市銀行、地方銀行、相互銀行のコンピュータ・システムをネットワークで結びパケット交換方式で為替情報をやり取りするとともに振替、振込みなど資金移動を可能にした。

SWIFT Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication…国際銀行間通信協会。1973年、欧米を中心とする五十四か国・二百三十九銀行が出資してベルギーに設立された金融機関間の送金や決済を行う非営利団体。世界最大規模のコンピュータ・ネットワークを運営している。日本では一九八一年から海外の銀行との為替取引データ交換がスタートした。

佐藤雄二郎 さとう・ゆうじろう／1932～2010。立教大学を出て吉澤会計機に入りUNIVACの電子計算機の営業マンとなった。金融営業部門を統括し富士銀行をめぐる日本IBMとの戦いに敗れたあと大阪支店長となり、日本ユニバックの営業を立て直した。九二年独立しアルゴ21を設立、東京証券取引所一部上場を果たした。情報サービス産業協会会長を務めた。

佐伯達男 さえき・たつお。慶応大学を出て日本IBMに入った。のち副社長となり、ジャスタック社長、日本EDS社長を経てIMS社長となった。

ポールセン Vademal Poulsen／1869～1942。コペンハーゲンで生まれ。コペンハーゲン大学に入ったが中退、コペンハーゲン電話会社でアシスタントエンジニアとして働いた。一八九八年電磁的記録装置「テレグラフフォン」を開発。一九〇〇年パリで開催された万国博覧会でオーストリア皇帝フランツ・ヨーゼフの肉声を録音して脚光を浴びた。

鋼線式録音機 回転円筒を用いた構造はエジソンの機械式録音機と似ているが、音声の電気信号をコイルによって磁気に変換し、円筒に巻いた鋼線に磁気パターンを記録するという原理(電磁誘導)による録音装置だった。

アタナソフ・ベリー・コンピュータ 頭文字を取って「ABC」と呼ばれる。一九三九年アイオワ州立大学のジョン・アタナソフ(John Vincent Atanasoff／1903～1995)とクリフォード・ベリー(Clifford Edward Berry／1918～1963)によって作られた電子計算機。おそらく数学計算のために真空管を使用した最初のマシンとされる。

ライデン瓶 一七四六年、オランダのライデン大学でピーテル・

ファン・ミュッセンブルーク(Peter van Musschenbroek／1692～1761)が静電気の実験用に作った。ガラス瓶と錫の箔を用い、電気を通さない絶縁物によって錫箔に静電気を貯める。これがイギリスに渡り「キャパシター」と呼ばれるようになり、日本では「コンデンサー」として知られるようになった。

水銀遅延管 水銀を詰めた細長い管の端の一方にスピーカーを、一方にマイクを取り付け、コンピュータの信号を音の信号に変えて水銀管を通す。スピーカーが音を発してからマイクが音を拾うまで、わずかだが時間がかかる。つまりその間、水銀管の中にデータが貯められたことになる。

ブラウン管 ブラウン管の受光面にビームを当てるとそこに電荷が生じる。この電荷は次のビームが当たるまで同じところに残存する。走査線単位でデータ長を設定し、電荷を一ビットとすることでデータが記録される。テレビジョン・システムの画像表示技術をコンピュータに応用した。

松沢卓二 まつざわ・たくじ／1913～1997。東京に生まれ一九三八年東京帝国大学法学部を出て安田銀行(のち富士銀行)に入った。総務部長を経て六一年取締役、六三年常務、七三年副頭取、七五年頭取、のち会長となり八七年相談役となった。常務のとき都市銀行懇話会の幹事として政府による金融機関の「護送船団方式」の政策にレールを敷き、七八年全国銀行協会会長となつて金利自由化に取り組んだ。八六年金融界初の日本経済団体連合会副会長となった。三菱銀行の中村俊男、住友銀行の磯田一郎、三和銀行の渡辺忠雄と並び都市銀行の「実力会長時代」を築いた。金融業界きつての論客であるとともに強力な指導力を発揮したことから「ナポレオン」の異名があった。

225 S N A

第二百二十五

SNA

一

富士通という日本のコンピュータ・メーカーからハードウェアとOSの技術で追撃され、IBM社が何度か地団駄を踏む思いをさせられたのは事実だった。

大型汎用機「IBM3033」を出せばその性能を五倍も上回る「FACOM M-200」を、中型機「IBM4331」「同4341」には「M-170」以下五機種を繰り出してくる。

判官びいきもあって、ユーザーは富士通のマシンを好意的にとらえ、IBM社への風当たりが強くなった。とはいえ、アメリカではそのようなことは日常茶飯事だった。ましてコンピュータの全分野でトップ・シェアだったわけではない。

大型汎用機の世界こそライバルの数は限られていたが、制御用コンピュータの分野ではヒューレット・パッカー（HP）社とデジタル・イクイップメント（DEC）社

が台頭し、さすがのIBM社もその分野では王座を譲らざるを得なかった。

そうした状況の中で、IBM社は別の切り口から向こう十年を見通す戦略を立てていた。

ネットワークである。

一九六〇年代に始まったオンライン・システムは、遠隔地に設置した二台の電子計算機を通信回線で結んで、片方向でデータを送信するだけの仕組みだった。もちろんそれはそれで画期的なことだったが、利用が本格化してくると、コンピュータ間で相互にデータを送受信し、同時に遠隔地の大型コンピュータに格納されているアプリケーション・プログラムを端末から利用したいという要望が強まった。

——片方向のデータ送信ができるのであれば、双方方向のデータ送受信が可能であろう。TSS（Time-Sharing System）やRCS（Remote Computing Service）がそののだから、それをオンライン・システムに統合できるようにしない。

多くのユーザーがそのように考えた。

もちろんIBM社も同じことを考えた。スペリーランド社も同じことを考えていた。さらにもう一社、コンピュータ間通信を考えたメーカーがあった。

バロース社である。

この会社は一九六八年、先んじて「コンピュータ・ネットワーク・アーキテクチャー」というこれまでにない概念を発表した。それは「Dyna net」（ダイナネット）と名付けられた。

ところが通信プロトコルやネットワーク管理機能などが不十分だった。のち国際電信電話諮問委員会（CCITT）が七二年に規定したパケット交換方式のメッセージ・スイッチングの標準プロトコル「X・25」を採用し、七六年発表の「DNS」に発展する。

IBM社は先を越されたが、それがかえって幸いした。IBMシステム／370シリーズの機能拡張の一環として、階段を上るようにネットワーク機能を実現していくことができたのだ。

同社の技術陣はまず、OS「VM／370」の上で稼動する通信制御ソフト「VTAM」を開発し、次に通信制御装置「IBM3767」「同3770」「同3790」を製品化した。

さらにネットワーク対応の情報表示装置「同3270」を作った。これらをも一つのシステムとして発表したのは七四年九月のことだった。システムズ・ネットワーク・アーキテクチャー、すなわち「SNA」である。

SNAは、六〇年代に行われていたオンライン・システ

ムがセンターマシンのプロセッサにその処理をすべて集中させていたのに対し、通信制御装置をセンターマシンの外側に接続することに特徴があった。

演算処理と通信制御を分離することで、センターマシンの負荷が分散し、レスポンスが大幅に改善された。通信用プロセッサをFEP (Front-End Processor) にしたのである。IBM社の通信制御装置には「NCP/V S」というOSが動いていた。

また通信方式に全二重通信技術を採用した。一本の通信回線を上り下りの両方向で使う方式で、例えば通信プロトコルを確立する手順が簡素化され、処理速度が増した。

七四年に発表された当時のSNAは、一台のIBMシステム／370をセンターマシンとする単純なツリー構造だった。これが四年後の七八年になると、通信制御装置を介して複数のセンターマシンに接続する複数システム・ネットワークに発展した。

IBM社はこれを「新SNA」としてリリースし、他メーカーが一斉に追従した。スペーランド社の「DCA」、富士通・日立の「MSNA」、日本電気・東芝の「ANS A」「DINA」がそれに当たる。こうしてSNAはこんにちのコンピュータ・ネットワーク・アーキテクチャーの原型となった。

二

こうしたなかで日本IBMは新しい時代を迎えていた。七五年二月、稲垣早苗が代表取締役会長に退き、副社長だった椎名武雄が第五代社長に就任することになった。

稲垣は五二年に水品浩からバトンタッチを受け、IBMブランドのコンピュータや周辺機器の国産化を実現し、特許使用料の支払いをめぐってアメリカ本社とやり合いつつ、六〇年当時に常務だった椎名をして通産省電子工業課の平松守彦とアメリカ本社法務担当副社長・バーゲンシュトゥックとの仲介を担当させた。

日本政府による「外資」への差別待遇の間隙を縫って「日本IBMの日本化」を推進した。東京・六本木の本社、神奈川県藤沢、岐阜県野洲の工場、東京・町田の総合グラウンドなど、こんにちの日本IBMの資産は稲垣時代に形成されている。

新SNAが発表された七八年の四月、水品浩が死去した。

一九二五年森村商事のニューヨーク支社（モリムラブラザース）駐在員として、コンピュータイング・タビュレールディング・レコーディング（CTR）社のホレリス式パンチカード統計会計機械装置を日本に輸入し、日本ワットソ

ン統計会計機械の営業を統括し、第二次大戦中は日本軍がアメリカ軍から接収したパンチカード・システムの修理に当たった。

戦後、日本IBMが設立されるとチャールズ・デッカーと二人三脚で再建に奔走し、大田区糀谷工場でマシンの保守とサービス・エンジニアの養成を進めた。六〇年のコンピュータ特許に関する日米クロスライセンス契約に際しては、会長の椅子をかけてアメリカ本社と交渉した。

葬儀は四月二十一日、稲垣早苗が葬儀委員長として取り仕切って東京の青山葬儀所で行われた。

稲垣は次のような弔辞を述べた。

私たち日本IBMが今日あるのは、本当にあなたのおかげです。あなたが荒野を切り拓き、植え、育ててこられた一本の木には、現在一万二千本もの枝が出ております。

日本陶器の会長・岩田蒼明は次のような惜別の言葉を贈った。

IBMの創始者であるトーマス・ワットソンの信念を心底から理解し、完全に実践したのはあなただけです。生涯にわたり、サービスというIBMの信念を貫きとおし、



あなたの後に続く人々に計り知れない教訓と影響を与えてくれた。

岩田は早稲田大学を出て日本陶器に入り、入社早々、経済学を学んだというだけの理由でパンチカード・システムの担当になった。しばしば名古屋まで水品がやってきて、ワイヤリングの仕方を教え、計算機の保守の仕方を伝授した。日本における最初の計数計算機のユーザーであり、C I Oでもあった。

アメリカ本社もワトソン・ジュニアが七四年に引退していたので、IBM社は日米ともに世代交代が行われたわけだった。だけでなく、大型汎用機「IBM3033」、中型汎用機「IBM4341」の新シリーズに加え、SNAという切り札が整った。

椎名が社長として本領を發揮するようになったのは、まさにそういう時期に当たっていた。

こう書くと、

——椎名はラッキーだった。

——と言っているように受けとられるかも知れない。もしそうだとすれば、それは筆者の筆力が足りないためであって、実をいえば、社長就任四年目の椎名はたいへんな荒海の舵取りに臨まなければならなかった。

国内では富士通、日立製作所、日本電気、東芝、三菱電機、沖電気工業の国産メーカー六社、日本ユニパック、日本NCR、バロースといった外資系メーカーと競わなければならなかった。国産メーカーの後ろには、通産省という手ごわい相手が控えていた。

通産省は七八年七月、「特定機械情報産業振興臨時措置法」を公布し、七九年度から七年間の期限付きで大型汎用機用OSと周辺端末装置を対象に「次世代電子計算機用基本技術開発促進費補助金制度」がスタートすることになっていた。

こうして国産メーカーに投入された国の予算は超LSI技術研究組合に二百九十一億円、電子計算機基本技術研究組合に二百二十五億円、合計六百十六億円に達していた。

コンピュータの自由化に向けて、ハードウェアの輸入関税はコンピュータ本体が一三・五%から一〇・五%に、周辺機器が二二・五%から一七・五%に引き下げられることが決まっていた。しかし日本IBMにとって政府機関や国立大学、地方公共団体は厚く高い壁だった。

外資系である、という理由だけで入札の門戸が閉められることが圧倒的に多かった。ネットワーク・アーキテクチャーでどんなに優位にあっても、市場が受け入れてくれなければ二進も三進も行かない。

一層の営業力強化に乗り出さざるを得ない。  
七五年四月に行われた大幅な機構改革で役員人事は次のようになつた。

- ・会長…稲垣早苗（会長室長…服部寿郎）
- ・社長…椎名武雄
- ・副社長…濱口光彦
- ・経営会議担当…牟田口道夫（常務）
- ・ゼネラルビジネスグループ担当…中島敏
- ・スタッフ部門
- ・サービスタッフ担当…成瀬牧夫（常務）
- ・広報&テクニカルスタッフ担当…松浦隼雄（常務）
- ・ビジネスオペレーションスタッフ担当…伊藤和郎
- ・管理担当…坪谷次郎
- ・財務担当…上野正／法務担当…高石義一
- ・現業部門
- ・DPCE担当…鎌田慶治（常務）
- ・製造担当…長瀬晋／藤沢研究所…三井信雄
- ・サプライ営業部…石井徹男／DP営業担当…向野圭蔵
- ・DPMマーケティングサポート担当…松永正義
- ・DPPログダクトマネジメント担当…亀田寿一
- ・ナショナルプロダクト担当…森下啓造

ラインスタッフ機能を明確にすることで組織の効率を高め、間接部門を本社に集約することですべてが社長に報告されるようにした。おのづから社長に権力が集まってゆく。

——中央集権体制ではないか。

という批判がないでもなかった。

しかし椎名の本音は、自ら営業の先頭に立とうというのだった。御大将が馬上の武者となって戦場を駆ける。はじめて騎馬軍団が破壊力を發揮するであろう。

三

トップが先陣を切る営業はすさまじい効果をあげた。

- 78年7月 安田生命…IBM3033
- 9月 第一生命…IBM3033
- 10月 鹿児島県経済連…  
IBMシステム／370モデル115
- 79年2月 日本生命…IBM3033
- 3月 北陸電力…IBM3032
- 4月 トヨタ自販…IBM3033
- 新日本製鉄…IBM3032

6月 日本リクルートセンター… IBM4341  
7月 関西電力… IBM3033  
8月 山口銀行… IBM3033  
10月 武田製薬… IBM3031  
80年1月 清水建設… IBM3033  
帝国酸素… IBM4341

この時期のIBM社のコンピュータは、性能において富士通・日立のMシリーズとほぼ互角だったといっている。しかしユーザー向けのアプリケーション開発力、システム構築力においても優位であったとはいえなかった。つまり多くのユーザーはSNAを高く評価したのだった。

「何が画期的だったといつて、プログラムの分散開発が可能になったことだった」というのは細川泰秀である。

この人物は第三百三十四人の新兵」に登場している。静岡大学を出て八幡製鉄に入り、新入社員ばかりのチームを率いて休日返上、徹夜の連続で厚板圧延工程管理システムを作った。そのときプログラムを細かく分割して記述し、一つ一つをチェックしたのち結合する方法をとった。

日本では評価されなかったが、イギリスのソフトウェア工学会が注目した。ソフトウェア・モジュールないし構造

化プログラミング、あるいは「プログラマーなしのプログラミング」の初原的な実践例だった。

「そのときはまさに紙とエンピツだった。それを紙カードにパンチして計算機に読み取らせた。それがSNAになったとたん、複数の端末からダイレクト・エントリーが可能になった。本番オンラインを動かしながらシステム・テストができる。つまりシステム開発の効率が飛躍的に高まった」

資料によると、それは以下のようなことだった。

長期不況に対して昭和五十一年に出された経営体質強化方針に依って、薄板オンライン、エネルギー需給計画、総合設備計画など五つの大型システムの開発計画をスタートさせた。すでに稼働中のオンライン・システムが二十四時間運転しているなかで、これらの新システムのテストとさらに旧システムからの移行、追加を進行させるといふ複雑なシステム運営が求められたのである。

そこで、複数のコンピュータを含むネットワーク資源をそれぞれのプロジェクトが共有できるSNA複数システム・ネットワークを利用することとし、五十四年四月にまず単一システムのSNAを導入、翌五十五年八月、複数システムへの移行を完了した。このSNAの効果として、同

製鉄所では、変更と拡張の容易なネットワーク、実機教育と並行テストの機会増加、回線コスト増の抑制、複数プロセッサの有効利用の四点をあげている。

〔日本IBM50年史〕

システム構成図を見ると、新日鉄名古屋製鉄所のSNA複数システムは二台のIBM3032をIBM3705通信制御装置で連携させたものだった。

一方のIBM3032でバッチ処理とオンライン処理および、センサー・プロセスとコンピュータ自動機器の制御を行いつつ、もう一方のIBM3032でユニット・テストと総合システム・テスト、エンドユーザー教育を実施していた。SNAで接続したのは3270端末装置、3630端末装置など計約四百五十台、非SNA端末約百台だった。

トヨタ自動車はIBM3033とグループ会社のIBMシステム/370を四千八百bps(ビット/秒)の専用回線で結び、七八年五月に「オールトヨタSMS」(Specification Management System)を構築した。複数のデータベース・システムをSNAで連携して、情報管理の集中と分散を実現したのである。

「DB/DCシステム間の結合という困難を克服したも

のとして注目された」

と記録にある。

第一生命は契約保全・販売・経営の総合管理システムを実現するため、磁気ディスク装置や磁気テープなどに分散して格納されていた各種のファイルを磁気ディスク装置「IBM3350」「同3380」に集約した。

集約された契約データ件数は約一千万件に及んだ。そのうえで同社は全国二百二十か所に設置した「IBM3600」金融機関通信システムをSNAで結んで総合オンライン・システムを構築したのだった。

かくして、前述のようにSNAはコンピュータ・ネットワークのデファクト・スタンダードとなっていく。のちに「支配力」とまで表現されるようになるIBM社の圧倒的な強さは、ネットワークを押さえたことにあった。

ある技術をもって他をはるかに凌駕するシェアを獲得することが、支配権を持つというビジネスモデルがここに誕生した。一九八〇年以後、それを観察し、分析していた多くの企業が、デファクト作りを戦略化していく。

だが、日本IBMの前にはもう一つ、乗り越えなければならぬ高い壁が聳えていた。

電電公社である。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

国際電信電話諮問委員会 Comité Consultatif International Telegraphique et Telephonique : C C I T T : 一九五六年国際連合の附置機関として、有線電気通信に関する技術の標準化などを行うことを目的に創設された。九三年国際電気通信連合 (I T U) に移管され I T U - T S となっている。

X・25 ARPANET でコンピュータ間通信を実現するため、パケット (小包) でデータ・ファイルやプログラムを送信する標準方式を定めた。これを一般の企業ユーザーが公衆ネットワークで利用できるような仕様が公開され「X・25」と呼ばれるようになった。これ以後「プロトコル」という言葉が使われるようになった。ちなみにプロトコルは、人が電話で会話を交わすときと同じように、データ通信の宣言文 (「もしもし」に相当)、受信了解文 (「はいはい」に相当)、本文送信・受信、本文終了 (「じゃあね」に相当)、受信終了 (「バイバイ」に相当) で構成される。

V T A M Virtual Telecommunications Access Method : 仮想通信アクセス方式。主に汎用大型コンピュータで使用される通信制御ソフトウェアで、IBM社のネットワークアーキテクチャー「S N A」に採用されたことからデファクト・スタンダードとなった。

F E P Front-End Processor : センターマシンでアプリケーション処理を実行する前にデータを整えたりネットワーク制御を行う。そのための専用のコンピュータを指した。コンピュータによるネットワークではアプリケーション処理、データベース管理、ネットワーク制御、システム運用などが相互に連携する必要があり、

センターマシンと連動する専用コンピュータの配置が重要なポイントとなった。この発想のちに汎用大型コンピュータの機能分割に結びつき、「サーバー」の概念を生んだ。システムというところ方ではプロセッサ、OS に対する前処理という意味で、言語処理機能やデータ参照機能などを F E P と呼ぶ。また入力業務におけるインプット前の伝票整理、アウトプット後のチェックなどを同じように呼ぶこともある。

椎名武雄 しいな・たけお / 10200-2013。岐阜県に生まれ、慶應義塾大学工学部を経てバックネル大学 (アメリカ合衆国ペンシルベニア州) 工学部を出た。六〇年千鳥町工場長、六二年生産部門担当取締役、七五年社長に就任した。八九年IBM社副社長を兼務し、九三年北城恪太郎に社長の譲って代表取締役会長兼経営諮問委員会議長に就任した。

日本リクルートセンター 現在のリクルート。一九六〇年に「大衆新聞広告社」として創業され、六三年に「日本リクルートセンター」に社名を変更した。八四年「リクルート」となるまでに事業子会社を相次いで設立し、グループを形成した。就職協定が存在していた九七年まで、大卒者向け採用情報誌としてほぼ独占状態にあった。創業者である江副浩正は「ベンチャーの星」と称されたが、VANサービス事業や不動産事業など多角化を果たしたあと、株式のインサイダー取引および贈収賄事件で失脚した。

## 226 分散処理

第二百二十六

分散処理

一

電電公社、なかんずくDIPSについて語る前に、七〇年代後半から八〇年代初頭にかけての情報システムのトレンドを記しておきたい。

それは分散処理の流れというものである。ただしこんにちいうところの分散処理とは質的に違いがあるので、やや細かく書く。

実際はもうちょっと複雑なのだが、理解を進めるうえで、ここでは「分散処理は二つの段階で進んだ」と整理しておく。

第一の段階はインテリジェント端末である。この場合、「分散処理型ネットワーク」と呼ぶのが適切かもしれない。

第二の段階は、日本では「オフィス・コンピュータ（オフコン）」と呼ばれ、海外では「スモール・ビジネス・コンピュータ」（SBC）と呼ばれた超小型機の登場によって進展した。

日本経営史研究所が編纂した『情報処理産業年表』（一九八八）は、一九七六年の解説事項として「集中処理から分散処理へ」を掲げ、次のように記している。

コンピュータの導入の初期には、各部門が個別にコンピュータを導入し利用していたが、オンライン・システムの普及や「コンピュータの性能は価格の二乗に比例する」というグロシユの法則などによって大型機を中央に置く集中処理方式が普及した。しかし、一九七〇年代に入ると、過度の集中による事故時の影響の大きさと、通信費用の増加、現場に密着した事務処理の困難などから、集中処理の見直しの傾向が強まり、オフィス・コンピュータや端末機の性能向上、通信手段の開発を通して分散処理方式が注目されるようになった。

この記事の下に図解が載っている。

まず情報システムの基本形を

(a) 「バッチ処理」（センターマシンに複数の入出力装置がダイレクトに接続する形）

(b) 「集中処理」（センターマシンに複数の端末機がデータ伝送ケーブルで接続する形）

の二つに分け、さらに発展形として

①「第一ステップ」 複数のコンピュータがデータ伝送ケーブルで相互に接続し、個々のコンピュータに端末機が接続する形

②「第二ステップ」 通信回線網に複数のコンピュータと端末機が接続する形を想定した。

社会の発展形態とよく似ている。

最初、生活をともにする人々が日当たりのいい水辺や山間に集落を作る。村長がいて、集団全体にかかわることがらの判断や指示は、すべて個人の力に拠っている。

やがて岸の向こう、山の向こうに別の集落があることを知って往来が始まり、地域共同体的な原始国家が形成されていく。ここでも一人の村長が判断と指示を行うが、「伝令」の存在によって複数の集落が動く。「伝令」は通信回線に相当するであろう。

発展形①「第一ステップ」は、そうした原始国家が複数集まって連合体を成す。『三國志』魏書が「使譯通所三國」と書く「卑弥呼の邪馬台国」がそれに相当する。

然れば「第二ステップ」は、大和王家によって統治されたとされる六世紀の日本列島西半の状況であろう。武蔵、尾張、越、吉備、出雲、筑紫といった各地に古来からの王家が割拠し、大和王家の内部は大王家を中心に葛城、平群、

巨勢、物部といった諸家がときに協力しときに牽制しあいつつ、一定のまとまりを作っていた。

いや、以上の喩えが馴染みにくければ、東京の電車網を思い描けばいい。

環状の山手線のターミナル駅からJR・私鉄の鉄道が伸び、あるいは地下鉄と交差する。あるいは地方分権の概念を想起すればいい——のだが、七〇年代後半のIT技術では、第二ステップに到達するにはいましばらくの時間が必要だった。

七〇年代に一般的だったオンライン・システムは、ポリング方式とコンテンツン方式だった。

ポリング方式というのは、ざっくり言えばセンターのコンピュータから端末をキックしてデータを送りつける。表現はよくないが「親方日の丸の垂れ流し」方式ないし「上位下達」方式だった。

もう一方のコンテンツン方式は、データが発生する現場あるいは情報システムを利用する最終ユーザーが通信回線でセンターのコンピュータと対話しつつ、何らかの処理を行う形だった。ポリング方式よりちよつと高度だったが、その分だけ複雑な手順を要した。

データが発生する現場あるいは情報システムを利用する最終ユーザーは、まずテレタイプのコピーボードを打って紙



テープに穴を穿っていく。打ち込まれるのは売り上げのデータである場合もあれば、プログラムであるかもしれない。紙テープには最大で一列に八つの穴を穿つことができた。穴が穿たれていれば「1」、なければ「0」である。これで八ビットを表現した。

次にセンターの電話番号をダイヤルし、つながったところで受話器を音響カプラーに固定する。音響カプラーから最初に発せられるのは、「これからデータを送る」という宣言である。

センターのコンピュータが「了解」とすると、手許のテレタイプに「READY」の文字が打ち出される。そこで紙テープを読取装置にセットし「ENTER」（実行）キーを押す。あとは機械任せで、送信が終了すると再びセンターから「READY」の返事がくる。

## 二

七〇年代後半、新しいオンライン端末が登場した。

キーボードでデータやプログラムを打ち込む作業は変わらないが、紙テープに代わってブラウン管のディスプレイ・モニターにコマンドが表示されるようになった。だけ

でなく、電話をかけ、音響カプラーをセットし、紙テープを読取装置にかけるといふ煩雑な手順が自動化した。マイクロ・プロセッサが搭載されていたのである。

ブラウン管が高価だったため、それを使うことができたのは大手企業に限られたが、ともあれ端末がインテリジェント機能を持つようになった。現場のユーザーはキーボードでコマンドを入力してセンターマシンのアプリケーションを動かし、データファイルを指定して処理結果をディスプレイに表示することができる。

データ処理を実行するのはセンターマシンだが、現場のユーザーがダイレクトにデータを加工できることを意味していた。電電公社が七三年からサービスを開始したDEEM OS、DRESSがその典型だった。

むしろそれは理論的な意味で「できる」ということであって、実際の業務に適用するのは容易ではなかった。

それでも都市銀行はキャッシュ・ディスプレイ（CD）を店舗に展開し、他業への資金移動を実現し、国鉄や日本航空は座席予約システムを運用した。データが発生し、データを利用する現場がコンピュータ・システムの主役になろうとしていた。

センター型ないし集中処理型の汎用コンピュータは、しかしその価値を失わなかった。「グロシユの法則」は、分

散処処理型ネットワークの拡大でも正しさが証明されたのだ。

接続されるインテリジェント端末の台数が増えれば増えるほど、ネットワークを行き来するトラフィックが増え、センターシステムはより大きな処理能力が必要になった。

IBM社ばかりでなく、当時のコンピュータ・メーカーにとつて、グロシユの法則は、錦の御旗<sup>レ</sup>だった。ユーザーの投資をより高価な汎用コンピュータに誘導できた。

メーカーは大型機を作り、その上を行く超大型機の開発で競った。<sup>レ</sup>大艦巨砲主義<sup>レ</sup>である。

太平洋戦争のとき、大和、武蔵、信濃といった超弩級戦艦を主力とした日本の連合艦隊に対して、アメリカ合衆国の太平洋艦隊はエンタープライズ、ヨークタウンなど大型空母を中心としつつ、巡洋艦、駆逐艦の機動部隊で形勢を逆転した。

七〇年代におけるコンピュータ・メーカーは、IBM社を機軸にしていたこともあって、自ずから機動部隊型の戦略を立てた。大型艦船を汎用コンピュータとすれば、巡洋艦は中・小型コンピュータ、駆逐艦はスモール・ビジネス・コンピュータ（SBC）ということになる。

SBCの概念を形成したのが誰（もしくは何某社）であったかは明確でない。

筆者が思うには、海外においてその概念を最初に形にしたのは、ゼロックス社のパロアルト・リサーチ・センター（PARC）に所属していたジョン・エレンビーという研究者であるうけれど、彼が想定したのはのちというエンジニアリング・ワークステーションだった。

PARCは一九七〇年、スタンフォード大学にほど近いスタンフォード工業団地のコヨーテ・ヒルロードにゼロックス社が設立した。ジョン・エレンビーはそのコンピュータ科学研究室（CSL）に勤務する五十人の研究者の一人だった。

やや迂遠ながらジョン・エレンビーが最初のSBCを作りあげたのには、スタンフォード・リサーチ・インスティテュート（SRI）のダグラス・エンゲルバートという研究者から語らなければならない。

六〇年代末から七〇年代初期の初原的なインテリジェント端末は、モニターに二十五行を表示した。ところがユーザーが自由に使えたのは最後の一行で、エンターキーを押した瞬間に後戻りできなかった。

そこでエンゲルバートはタイプライターと同じように、画面に表示される文字列を上下に動かし、修正したいところを容易に指定する方法はないかと考えた。然して彼は、数千個のドットで構成されるモニター画面を上下にスクロ

ールできるスクリーン制御技術を、デジタル・イクイップメント社のPDP-10で開発した。

この技術をエンゲルバートは「ページ・メタファ」と呼び、のちに「ビットマップ」と呼ばれ、あるいは「ページ・エディター」と称される。ちなみにこのとき「マウス」も同時に作られた。

CSLの研究者たちはエンゲルバートの成果を耳にして、自分たちが使っているコンピュータにページ・メタファを移植しようと考えた。

彼らが使っていたコンピュータは、ゼロックス社が出資しているサイエンティフィック・データ・システムズ(SDS)社の「シグマ」というミニコンだった。「シグマ」でエンゲルバートのソフトウェアを動かそうとすると、たいへんな時間と手間がかかった。

——PDP-10のコピーを作ったほうが手っ取り早い。と彼らは考えた。

マルチアクセス・ゼロックス・コンピュータ、略して「MAXC」(マックス)がこうして開発された。MAXCは彼らの尊敬すべき先輩であり、SDS社の創業者マックス・パレスキーの名にちなんでいた。

MAXCは動くには動いたが、CSLの研究者たちを満足させなかった。興味を惹かれる何かが目の前に示された

とき、それを越えようとする挑戦心を抱くのが研究者というものだし、彼らにはもっと素晴らしいコンピュータを作る自信があった。

その中のバトラー・ランプソンとチャック・サッカー、そしてアラン・ケイの三人は七二年から七三年にかけて、「ALTO」というコンピュータを設計した。ネットワーク機能、白い画面に文字が黒く表示されるビットマップ・ディスプレイ、マウス、ハードディスクを装備していた。

ジョン・エレンビーはさらに改良を加え、ARTOの大きさを机の下に何とか収まるようにした。彼は勝手に「Gzunda」(グズンダ)という名前をつけて、他の研究者たちに自慢して見せた。Gzundaの原意は「He goes under the desk」の「goes under」である。

だがそれを組み立てるには部品代だけで一万ドルも必要だったし、ゼロックス社は複写機だけで莫大な利益をあげていたので製品化することをしなかった。それにPARCは「二十年前に実用化される(かもしれない)技術」を研究するのが目的なのである。

これがためにジョン・エレンビーは自立して折りたたみ型パソコンを開発し、バトラー・ランプソン、チャック・サッカー、そしてアラン・ケイらもゼロックス社を離れて行く。それはそれで次の時代の「種蒔き」をしたと言って

いい。

三

「オフコン」の概念を作ったのは渡辺和である。

「和」は「ひとし」と読む。

それまでコンピュータは大企業のものでしたが、NEA C-1240が「国民機」として新しい時代を切り開いたことはすでに述べた。

七三年八月二十日、東京のヒルトンホテル（のちのキャピトル東急）でその後継機として発表された「NEACシステム100」は本体が真紅と白に塗り分けられたジャスト・デスクサイズだった。

業務処理用に伝票発行やデータ更新が容易にできる簡易言語「BEST」（ベスト）、販売管理や財務管理など必須のアプリケーションをパッケージ化した「APLIIKA」（アプリカ）が用意されていた。当時、日本電気のコンピユータサイエンス研究部長だった渡辺和が

「ユーザが午前中講習を受けたら午後には使えるコンピユータ」というコンセプトを作った。

価格は五年リースで最小構成システムが月額約九万円

（買取で三百七十万円）、最大構成システムが月額約百万円（同三千万円）だった。オイルショックによる景気後退にもかかわらず、このマシンは最初の一个月で三百六十台が売れた。

ただし七六年に西ドイツのハノーバーで開かれた総合事務機器シウ「ハーノーバ・メッセ」では、最初は周辺機器の扱いを受けた。

七七年になると日本電気は十六ビットのマイクロ・プロセッサ「μCOM-16」と対話型の専用OS「ITOS」（アイトス）を搭載するようになり、併せて全国をカバーする販売代理店網が形成されていく。

日刊の産業紙や雑誌にコンピユータの広告宣伝が載る時代がやってきた。

これに対応して日本電子工業振興協会は、「オフコン」を次のように定義した。

①基本構成の価格が一千五百万円以下の超小型コンピユータ

②事務処理用で直接オペレーターがデータを入力することを基本とするもの

③事務所に設置できるもので、一般に空調設備や特別の電源を必要としないもの

「オフコン」という言葉とともに、「ターンキー・システム」という言葉が生まれた。オフコンは会計処理や在庫管理といったアプリケーション・プログラムを内蔵するのが一般的だった。オペレーターがマシンの電源を入れるだけで業務処理ができることを、キーを回せば駆動する自動車のエンジンに喩えたのである。

業界紙「日本情報産業新聞」の七九年七月発行分から「オフコン」に関連する記事を拾うと次のようになる。

7月2日号

分散処理機に注力

「DS990」シリーズ完成…TIAアジア

ソフト14種を発売

「MSパッケージI」など…日本NCR

7月9日号

オフィスコン拡販へ代理店網拡充

業種別専門店を強化…JBC

ターミナル七台接続できる

オフコンの新機種発売…ミロク経理

【連載】

オフィスコン販売最前線を行く…黒沢商店

7月16日号

日本ユニパックと三菱電機

小型電算機で業務提携

7月23日号

オフコン代理店販売に本腰…富士通

オフコン月間受注150台突破…内田洋行

オフコン300台受注

来年四月までに納入…JBC

【連載】

オフィスコン販売最前線を行く…パックシステム

7月30日号

韓国に技術供与

オフィスコン生産で…日立

【連載】

オフィスコン販売最前線を行く…オービック

オフコンは中堅・中小企業のセンターマシンとして脚光を浴びた。一方、大企業では支社や事業部門の専用コンピ

ユーターとして採用し、これをセンターの汎用コンピュータと結ぶネットワークを構築するようになった。

このことが海外で報道された。同じような需要はアメリカにあったし、アンチ・アメリカの意気込みが強かったヨーロッパ諸国のコンピュータ・メーカーは快哉の声をあげた。ハノーバ・メッセに「スモール・ビジネス・コンピュータ」のコーナーが設けられたのはこの前後である。

#### 四

明けて八〇年の二月二十日、大阪市でオフコンと周辺機器の専門展示会が開かれた。日本経営協会と日本データ・プロセシング協会が主催したもので、一斉に最新鋭モデルが発表された。コンピュータ・メーカー、事務機メーカー、外資メーカーが出席し、まさに百花繚乱のさまを呈していた。

分散処理が提示したのは、実は情報システムに関する問題ではなかった。本質は消費の構造ないし、社会のフレーム、さらにいえばパラダイムの変化ということにあった。その変化に敏感に反応したのは、消費者と直接向かい合っているサービス業や小売業だった。

こうした業種や業務にかかわる人々は、それぞれの現場

でより自在にデータを加工し編集して、情報として活用したいと考えるようになった。

机の大きさにまで小さくなり、特殊な冷房設備やプログラミング言語を必要としないコンピュータと、ポケットの中の電卓との間を埋める道具を求めたのは当然といっている。乗り合いバスと自転車ばかりでなく、休みの日にどこかへ行こうかと思いつたとき自家用車があれば便利ではないか。

消費構造が大口から小口に移行し、さらに消費者の選好が一律性から多様性に変化するのに合わせて、ビジネスの多くはスケールメリットを追求するだけでは成立しなくなっていく。結果としてマイクロ・プロセッサはこの流れに乗った。

七〇年代の末、コンピュータに対する価値観は依然としてグロシユの法則が基盤だった。この法則は八〇年代に入っても、十分に価値を持っていた。金融機関や製造業はビジネスモデルの質的变化もあって、大艦巨砲主義でシステムを構築せざるを得なかった。

航空・運輸、電力・ガスなどエネルギー、交通制御や中央官庁なども同様だった。業務や部門単位で分散処理型ネットワークを構築し、こんにちいうところの部門サーバーを設置してデータベースとアプリケーション・プログラム

の分散を図つたにしても、全体の情報管理とコントロールは集中処理であるべきだった。

ぐつとのちのこと、汎用コンピュータによる集中処理システムは「レガシー」と呼ばれ、柔軟性がない金食い虫の悪玉であるかのごとくに扱われた。そういう一面があるのは事実だが、「レガシー」であるがゆえに否定する単純な発想は、社会資源の最適配置という観点から見るとき考え直したほうがいい。

ところが半導体の高集積化、メモリーの高密度化、プロセッサの高性能化は、まだ顕在化していなかったが、着実に進行し、緩やかに地殻変動を起こしつつあった。皮肉なことに汎用コンピュータそのものが、グロシユの法則を改定する役割を果たした。

なぜなら汎用コンピュータも半導体技術の成果だったからである。汎用コンピュータの性能が一定のレベルに到達したと多くのユーザーが判断したのは、IBMシステム／370-158、FACOM-190が世に出たときだった。

以後の価値観は「コンピュータの性能は価格の二乗に比例する」ではなく、「コンピュータの性能は五年おきに二倍になる」に変わった。

オフコンないしSBCも同じ道をたどった。

インテル社の創業者の一人であるゴードン・ムーアは一九六五年、「半導体の集積密度は十八か月から二十四か月で倍増する」と言った。それは彼の経験が言わせた言葉だった。

机の下に収まったコンピュータはやがて机の上に乗る、現在はバッグの中に入っている。ばかりか、何がしかの情報処理とデータ通信を行う道具という意味であれば、手のひらに収まり、親指でキーボードを操作することができる。

半導体の世界でムーアの法則はいまだに顕在だが、コンピュータに限れば「価格性能比は半年で倍になる」という「アキバの法則」のほうが適切かもしれない。またさらにいえば「ネットワークのスピードは九か月で二倍になる」というギルダールの法則もある。

、面白いのは再び集中処理への回帰が起きていることだ。ダウンサイジングによって数多くのサーバーが様々な場所に設置され、パソコンの価格性能比が飛躍的に向上し、インターネットが普及した。

汎用コンピュータはレガシーだから「ベケ」なのだが、サーバーごとにお守り役が必要だし、サーバーとパソコンをLANで結ぶオフィスシステムの運営にかかる総コストは、それらを購入する代金の数倍に相当する。

メインフレームよさようなら。

LANです。

クライアント・サーバです。

管理費が高くなりますね。

ではイントラネットにしましょう。回線も安くなったことだから、サーバを利用部門に置くよりも、集中したほうが管理が容易です。情報システム部門はサーバだけになりましたね。これでは場所ふさがぎですから、一台の筐体にまとめましょう。

……あれ？これはいつかやってた方式ですね。

（日経ストラテジー・小暮仁の「情報化の法則」

経営情報におけるマーフィーの法則）



## ~~~~~ 補 注 ~~~~~

音響カプラー 直径八センチほどの二つのゴムパッドに受話器を密着させる道具で、コンピュータの信号を音に変換して送受信する。のちに音響カプラーは外付けのモデム装置となり、九〇年代にワンボード化されパソコンに内蔵されていく。

ジョン・エレンビー John Ellenby / 1941 ~ 2016。イギリスのコーブリッジで生まれロンドン大学を出て電子機器メーカーのフェランティ社に入った。のちアメリカに渡ってゼロックス社に入り、ALTOの小型化を実現した。一九七九年グリッド・システムズを設立し、折り畳んで持ち運びできるパソコン「コンパス」を八二年に発売した。「ノートパソコンの父」と称される。ダグラス・エンゲルバート Douglas Carl Engelbart / 1925 ~ 2013。オレゴン州に生まれ四二年オレゴン州立大学に入って電子工学を専攻したが第二次大戦で徴兵され海軍レーダー技術者としてフィリピン戦線に従軍した。四五年復学し四八年卒業後、五〇年米国航空学諮問委員会 (NACA) のエイムズ研究所に入った。五一年カリフォルニア大学バークレー校大学院に入り電子工学で博士号を取得、五七年スタンフォード・リサーチ・インスティテュートで「個人が使うコンピュータ」の研究に従事した。六八年に行った講演にのちのマッキントッシュやウインドウズの原因となるアイデアが盛り込まれていた。名前を略した「ダグ」が通り名となっている。

サイエンティフィック・データ・システムズ社 カリフォルニア州エル・セグンドにあった。

バター・ランブソン Butler W Lampson / 1943 ~ .. 現在のパーソナル・コンピュータの原型ともいえるワークステーション「ALTO」を開発した。アラン・ケイが構想を立て、サッカーがハードウェアを設計し、ランブソンがOSを書き、テイラーがプロジェクトを率いたとされる。八四年「ALTOの開発」に対して、アメリカコンピュータ学会 (ACM) システム賞を受け、のちマイクロソフト社に移った。

チャック・サッカー Chuck Thacker / 1943 ~ 2017。「ALTO」開発後、マイクロソフト社に移り「タブレットPC」を開発した。八四年ACMシステム賞、二〇〇四年アメリカ技術アカデミー (NEA) からチャールズ・スターク・ドレイパー賞を受けた。

アラン・ケイ Alan Curtis Kay / 1940 ~ .. マサチューセッツ州に生まれ十歳でラジオ番組のクイズ・チャンピオンになった。神童と称えられたが反抗的な態度が世の中に受け入れられず、一九六〇年入隊した空軍でも懲罰を受けている。しかしその能力を認めた空軍は六二年コロラド大学、六六年ユタ大学に「留学」させて情報システム工学を専攻させた。六八年最初のパーソナルコンピュータのイメージ「ダイナブック」を発表、スタンフォード大学の人工知能研究所を経て七二年ゼロックス社パロアルト研究所に入った。「ALTO」の開発では全体の構想を示すとともにオブジェクト指向のプログラミング言語「Smalltalk」(スモールトーク)を開発している。八一年アタリ社技術担当副社長を経てアップル社の研究フェローとなった。

渡部 和 わたなべ・ひとし / 1930 ~ .. 「国民機」「プリキの缶」参照。

BEST Beginner's Efficient & Simple Translator

APLIIKA Application Library by Kit Assembling : 「アプリカ」と称された。このパッケージ・ソフトウェアの開発は日本事務器の小谷唱夫ら七人のチームが担当した。「オフコン絶え間なき変革」(久野英雄、一九九三、日本電気文化センター)。

I T O S Interactive Tutorial Operating System

パフォ・コンピュータ 本社は東京都港区西新橋にあった。札幌、仙台、大阪、高松、福岡に営業所を展開していた。実態は名古屋に本社を置く刈谷ビジネスセンターという会社だった。

専門展示会に 出展されたマシン

O K I T A C システム 9 (沖電気工業)

N E A C システム 50 II、同 100 II、同 150 II (日本電気)

F A C O M システム 80 (富士通)

H I T A C L I 330 (日立製作所)

T O S B A C システム 15 (東芝)

B 90 (バロース)

U S A C システム 7 (内田洋行)

W A N G (伊藤忠データシステム)

N I X D O R F 8800 (兼松ニクスドルフ)

S i S Y C O R 350 (東洋オフィスメーション)

ミロクエース・モデル 100 (ミロクシステム販売)

D P S 8 (日本ハネウエル・インフォメーション・システムズ)

C a n o a c M A 70 「同 71」 「同 350」 (キヤノン)

J B C システム 1 (日本ビジネスコンピュータ)

B A S I C / F O U R (パフォ・コンピュータ)

i B E X 7000 (ロジック・システムズ・インターナショナル)

O l i v e t t i 2030、同 3030 (日本オリベッティ)

レガシー legacy : 原義は「遺産」。情報システムにおいては「時代遅れとなった古いシステム」の意味で使われ、新しいアーキテクチャーのシステムに更新すべきという論調が強かったが、近年はレガシーシステムは重要な情報資産であり、信頼性 / 安定性に優れ、メーカーの手厚いサポートが受けられるなどの利点が再評価されつつある。

227 D I P S 点描

第二百二十七

DIPS点描

一

一九七二年末でほぼ開発を終えたDIPSIに続いて、電電公社は七三年六月十一日、第一回DIPS共同研究状況報告会を開催した。

出席したのは以下の二十七人だった。

電電公社

技術本部

興寛次郎、杉浦淳一郎、浅原元次郎

データ通信本部

長田武彦、白根禮吉、小野浄治、森岡武

研究本部

関口良雅、都丸喜成

武蔵野通信技術研究所

岸上利秋、半沢幹雄、戸田巖、北条英典、花輪幸

四郎

横須賀通信技術研究所

高島堅助、津田宏明

日本電気

森田正典、金田弘、宮城嘉雄、水野幸雄

日立製作所

森元和、神谷輝男、谷恭彦、萱島興三

富士通

山本卓真、山田博、森崇

話し合われたのはDIPSIの改良、七二年度下期の研究状況および、バンキング・システム構築スケジュールの確認などである。

同年十二月七日に開かれた第二回会合で、戸田巖から「DIPSI11」の開発計画が発表されている。ポイントは二点だった。

第一点目は、DIPSI11にはICメモリを採用することだった。当面の目標は、一チップ当たり四キロビットの半導体メモリである。

第二点目は大・中・小型の三モデルを開発するという構想だった。DEMOS、DRESSサーブスおよび、公社システムの多様化に対応した三クラスの専用機を用意するという考えは、まず順当なところだった。

（以後の議事録（抄録）によると、七四年六月六日に開かれた第三回会合で四キロビットICメモリーの試作品について目録性能が確認され、OS「103-20S」のテスト結果が報告されている。

同年十一月二十八日の第四回会合では記憶容量十四メガバイトの磁気ドラム装置「301」の試作に着手することが合意され、七五年六月十三日の第五回会合で「DIPS-11モデル10」「同20」「同30」の試作製造および、通信制御装置「7300CCP」の所内試験機完成が報告された。

次いで同年十二月の第六回会合で、全銀システム、運輸省車検情報システム、郵政省郵便貯金システムにDIPS-11シリーズを適用することが決定した。

本書が取り上げる時間帯に限定して、DIPSを使った各種のシステムを実績ベースで書くようになる。原典は『DIPS開発・維持管理の歩み〜維持管理フェーズを中心として』（二〇〇一、NTTコムウェア）である。

73・12 東京・芝電話局でDEMOS-Eサービス開始 (DIPS-1)

75・3 DEMOS販売在庫管理サービス (DIPS-1)

76・5 千葉銀行システム (DIPS-1)

7 北海道銀行システム (DIPS-1)

9 横浜西電電ビルでDRESSサービス開始 (DIPS-1)

77・10 相銀九州システム (DIPS-11/10)

78・8 郵政省貯金局システム (DIPS-11/30)

79・1 運輸省車検登録システム (DIPS-11/20)

2 全銀為替交換システム (DIPS-11/30)

80・2 社会保険システム (DIPS-11/10)

81・10 労働省システム (DIPS-11/30)

11 中央相互銀行システム (DIPS-11/10)

11 広島相互進銀行システム。

電電公社のデータ通信事業は、中央省庁のシステムや社会・公共システムを中心に、着実に実績を増やしていった。ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークのすべてを一括して提供できる事業者が他に存在しなかった。

二

このころになるとDIPSプロジェクトはいよいよ深みを増し、メーカーの研究開発チームに多彩な顔ぶれが揃う

ようになっていた。山の高さに比例して裾野が広がるのとよく似ている。

コンピュータ本体と通信制御装置はもちろん、周辺の入出力装置、外部記憶装置、OS、通信制御ソフト、データベース管理システム、ネットワーク管理システム、日本語処理システム、運用管理系ミドルウェアなどである。プログラム開発言語まで作った。

日本電気は基本ソフトウェア開発本部、C&C通信業システム事業部、コンピュータ技術本部、周辺装置事業部を動員し、さらにDIPS専門の通信制御装置「CCP」開発チームを置いて取組んでいた。

七五年当時のチームリーダーは、水野幸雄（基本ソフトウェア開発本部）、田中明（C&C通信業システム事業部）、石井善昭（コンピュータ技術本部）、伊東裕弥（周辺装置事業部）、細川悦利（「CCP」開発チーム）である。

日立製作所はコンピュータ事業部の神奈川工場、ソフトウェア開発工場、小田原工場を割り当てた。中村昇を本部長に、神奈川工場長・三田勝茂（のち社長・会長）、ソフトウェア開発工場長・藤木勝美（のち日立情報システムズ社長）、小田原工場長・牧田睦夫という布陣だった。

富士通は川崎工場のコンピュータ技術陣を総動員し、「本体系」「CCP」「ファイル装置」「周辺装置」「OS」

の五チームを編成した。

本体系とCCPは二宮昭一（のち専務）が統括し、平栗俊男（同）、三輪修、窪田武豊が軸となった。ファイル装置と周辺装置は岩井麟三を事業部長に、立田時雄（同）と泰松望が統括、OSは三次衛（同のち富士通FIP社長）である。

本体系ハードウェアは山田博、黒崎房之助（のち専務を経て富士通FIP社長・会長）、OSは池田敏雄・山本卓眞を初期に投入していたチームであって、富士通が重視した領域を示している。

DIPS-11モデル10は二プロセッサ構成で処理性能一MIPS相当、主記憶八メガバイト、バッファメモリー容量は十六キロバイトだった。これは日立製作所が七五年に完成させ、ただちにDRESS、DEMOSサービースに適用されていった。

同20は同じく二プロセッサ構成で処理性能一・五六MIPS、主記憶十六メガバイト、バッファ十六キロバイトで日本電気が七七年に、同30は汎用大型機M-190と同レベルの三MIPS、十六メガバイトの主記憶と最大十六キロバイトのバッファを備え富士通が七六年にそれぞれ一号機を完成させている。

この三機種はのち二回の改良が加えられ、七九年までに

モデル5、同15、同25、同35の四機種が加わり、「DIPS-11シリーズ」と呼ばれるようになった。七機種がカバーした性能レンジをのちのコンピュータと比較すると、IBM社の4331/4341シリーズにはほぼ匹敵している。

このころ日本電気基本ソフトウェア開発本部で課長を務めていた吉川英一（のち常務）は、『DIPS研究実用化の歩み』（前掲書）に次のように書き残している。

DIPS最初のシステムを100システムと呼んでいたが、100システムの設計時にPAに始まり、制御プログラム関連だけでもPE、PHの四つの検討グループがありました。当然無数の連絡票なるものが飛び交いましたが、そこでPE主査であったM氏から次のような回答の使い分けを教えていただきました。

諒解…積極的にOKする時。

了解…本意ではないが、渋々OKする時。

なるほど、うまいことを言う。

「100システム」というのはOSの名に由来している。プロトタイプが「101」、バッチ処理用が「102」、

二プロセッサ対応の標準OSが「103」、マルチプロ

セッサ対応の本番用が「104」である。

DIPS-11シリーズ七機種がそろった一九八〇年、OSは104に統合され、ここに分散処理対応の小型機能OS「106」が追加された。分散処理ネットワークへの対応こそDIPSのテーマだった。

ソフトウェア作りが前代未聞だった。

ハードウェアがまだできていないときに、開発作業がスタートしたのである。

富士通であれ日本電気であれ日立製作所であれ、各社の基本的なソフトウェアは既存のハードウェアを使って作られた。それゆえに各社のコンピュータはアーキテクチャーとして継続性を持ち、上向きの互換性（上位互換）をもって市場に提供されていた。だがDIPSというコンピュータは、いきなりすべてを作るところからスタートした。

そこで通研の技術者たちは何を考えたかというところ、

——仮想DIPS株式会社を組織し、ソフトウェア開発体制を設計図にする。

ということだった。

六九年七月のこと、戸田巖を中心とするプロジェクト・リーダー・グループは「ソフトウェア開発パート図」を策定し、参加メーカー三社に示した。

横軸に時間、縦軸にソフトウェアの階層を取り、受け持

ちを明確にするとともに、作業の関連が図式化され、何がどのように進むかが一望できる。

ただし出来上がってきたプログラムをデバッグする環境だけは不可欠だったので、そこにFACOM230160×2セットをセンターマシンとする「PDS」(Program Debug Supporting System)が構築された。

続いてソフト開発業務に従事する全員——電電公社、メーカーの区別なく約百人——を一堂に集め、各々の作業分担を確認した。その結果、使用する用語やチームのコードネームの付け方などが決まっていた。

大規模システム開発の進め方、つまりプロジェクト・マネージメントの概念がこうして形成されていく。

### 三

参加した国産メーカー三社にとって悩みの種だったのは、エンジニアの不足である。

日立の神奈川工場副工場長だった萱島興三は

「DIPS—Lが納品されるとHITAC8700の開発遅れが大問題となって、待ちかねたように古厩、小高など中核の技術者をそちらに移すことにした」と語っている。

「古厩」は八九年に神奈川工場長となった古厩賢一(のち日立電子サービス社長)、「小高」は同年同工場副工場長となった小高俊彦(のち日立製作所専務)である。

日立・富士通のIBM互換路線に対抗して独自アーキテクチャーを貫いていた日本電気もエンジニア不足に苦労していた。

語るのには田中茂巳である。

七四年から基本ソフトウェア開発本部第二開発部長、八一年から同本部長、のちNECソフトウェア社長となった。

「中途採用社員のプログラム開発の仕事に対しての適性のなさが目立ってきた。第一陣のグループ十人はほとんどが期待はずれ、第二陣の十名中三、四名しか使えそうになかった。人事採用担当へのフィードバックに拘わらず、第三陣の十名も半分以上はソフト技術者としてはあきらめざるを得なかった」

「当初、通研との合意事項として、DIPSの仕事はプロパー社員で行うという合意があったらしいが、受注したものを約束どおり作るには協力会社の人手の投入が必要になった。DIPS独自の作業標準とマシン環境で作業をする必要のあるため、協力会社のメンバーもNECの社員と同じように管理し、フロア、机、椅子、文房具すべて面倒を見ざるを得なかった。協力会社の内紛で何人かが急に出



てこなくなったこともあった」

ついでなので、七〇年代のDIIPS開発に従事したエンジニアたちがどのような状況にあったかを見てみよう。

富士通の成松信一郎の記録。のちOSチーム担当課長となった。

「当時の仕事場、武蔵野通研は中島飛行場跡の四号館の屋根裏部屋と十号館のメーカー室でありました。仕事場というよりは、むしろ生活の場であったと言った方が適切でしょう。何しろここで寝起きし、食事／洗濯をし、挙げ句の果てには猫を飼っている者までいたくらいですから」

「十号館メーカー室の窓のすぐ下には渡り廊下の屋根がありました。この屋根にLPシートを引いて徹夜明けの昼寝をする者もありました。渡り廊下の屋根と言えば、この屋根はマシン室に通じる秘密の通路でもありました。ここを通れば一階まで下りてまた上る必要がなく、マシン使用の効率化に絶大な効果がありました」

「当時はスタミナドリンクなどなかったため、PGのS氏はご法度の電気コンロを持ち込んで毎晩のようにニンニクを焼いておりました。禁制品の電気コンロは、また、緑町のイチヨウ並木で拾ってきた銀杏を焼いて食べるのに役立ちました」

いやはや、旧制高校の男子寮さながらであった。

エンジニアがメーカーの壁を超えて、裨なしの付き合いをし、ときに喧々諤々の議論を闘わせたという意味で、DIIPSは別の役割を果たした。

八〇年代以後、国産メーカーが難問に直面すると不思議に足並みをそろえることができたのは、このあたりに根っこがあるのかもしれない。

「七七年か七八年」と、当人の記憶が定かではないのだが、システム運用管理を担当していた小城定富の思い出話が『DIIPS開発・維持管理の歩み』（前掲書）に載っている。

——JS7300CCPを使用した計算機間通信がDEMOSEEに導入されたときだった。

というので調べると、ちょうど七七年から七八年にかけての年末年始にシステムの更新が行われている。更新したシステムのテストを行った際に発生したトラブルであった可能性がある。

DEMOSEEは東京5科技（中野）、大阪2科技（弁天）をネットワークで結び「ファイル転送」と「ジョブ管理」サービスを開始しました。このうち、東京5科技（中野）は一括実行型センターとして、また、ソフトの精鋭部

隊が常駐する障害解析センターの中核としてフリーザ解析に活躍しました。

総合試験の段階で大阪と東京間の「ジョブ転送」が完了しないという「計算機間トラブル」が頻発しました。このトラブルを解決するために、東京5科技（中野）にフリーザを転送する必要がありました。ところが、フリーザを送る「ファイル転送」も、「計算機間通信」機能を利用してするため異常終了し、フリーザ解析をする研究所バックアップ部隊は途方に暮れました。

——どうする。

——と言っても、東京と大阪である。まさか大阪のシステムを東京に運んでチェックすることもできない。

このとき小城が、

「あ

と閃いた。

通信ログとプログラムのダンプリストを出力すれば、バグがどこにあるか分かるかもしれない。

早速、大阪・弁天島のセンターは作業に取りかかり、プリンターから大量のリストが吐き出された。

そのあとがすごかった。

帳票をダンボール箱に詰め直し、ガムテープで梱包して

タクシーで新大阪まで運んだ。通信ソフトの専門技術者が「運び屋」になった。

——この逸話ののちのちまで、「新幹線駅間通信」と呼ばれました。

と小城は語っている。

とまれそういう時代だった。

本題のアーキテクチャー統合問題に話を運ぶと、DIPSプロジェクトに比較的近い立場にあった日本電気でも、七七年十一月からしばらく激論が交わされていた。

前年、社長の座を田中忠雄に譲って会長となっていた小林宏治にまで話がいったというから、相当大きな論争だったことが分かる。

コンピューター技術本部で七八年から第一技術部課長、八一年から同部の部長にあった馬場征彦は「DIPSとACOSの共通開発について」（『DIPS研究開発の歩み』収録）で金田弘著『NECコンピューター発達の物語』からの抜粋として次のように書いている。

次期のDIPS開発と次期ACOS4大型機（のちのS750）の開発が重なり、二つの開発を同時に行うだけのリソースがないこと、しかし両方とも必要であるという矛盾をどうするかという議論でした。これに対し、開発部門

では斎藤部長から「それを同時に解決するためには、共通化開発をやるべし」という提案があり、主要メンバーで「DIPSとACOSの両アーキテクチャマシンの共通開発の可能性」について七八年春から四か月程度検討しました。その結論は「少なくとも不可能という結論は出ていない。従ってやってみる価値あり」でした。

~~~~~  
補 注      ~~~~~

労働省システム 全国五百五十か所に配置された紙テープ伝送装置をOCRに入れ替え、バケット交換によるデータ通信を行った。DIPS 11/30をFEPに、UNIVAC 1110をホストとする大規模なシステムだった。

PA プランニングAチームのこと。チームはA、B、C順にコードが割り当てられた。ハードウェア・チームはHA、HB、HC、ソフトウェア開発チームはSA、SB、SCだったがSEはシステム・エンジニアと紛らわしいので使われなかった。

228 パーソナル

第二百二十八

パーソナル

一

日本でDIPS-11シリーズの開発が本格化したのと同じころ（一九七三年）、カリフォルニア州モントレーの海軍大学院でコンピュータ・サイエンスを教えていたゲイリー・キルドールは、インテル社と技術顧問の契約を結んだ。

キルドールは大学院でFORTRANやPascalで記述されたプログラムを機械語に翻訳するコンパイラーを教えるかたわら、インテル社のためにデジタル・イクイップメント（DEC）社のPDP-10で動くi8080エミュレーターを開発することになった。

PDP-10のOSは「TOPS-10」という名前だった。i8080のコマンドをTOPS-10が理解できるかたちに変換するプログラムだった。ということは逆から見れば、i8080でTOPS-10を動かすことができることも意味していた。

キルドールはそのためにスタンフォード大学が大型汎用機用に開発した「XPL」というプログラミング言語を使うことにした。

最初のうち彼は自宅があるパシフィック・グロブから五十マイル離れたインテル社に車で通っていたが、TOPS-10の構造とコマンドの体系が分つてしまうと、通うことがばかしくなってきた。

かといって紙テープに打ち込んだプログラムをテレタイプで送信するのは手間と時間がかかった。インテル社はi8080のプログラムを作る専用装置「インテレク-8」をキルドールに提供したが、テレタイプ端末「ASR33」を接続するポートを備えているだけで、メモリーも外部記憶装置もなかった。

そのことを同僚で友人のジョン・トロードに話すと、トロードは言った。

——フレキシブルディスクを使えばいい。

一九七〇年にIBM社が初めて発表したフレキシブルディスクは直径八インチのサイズで記憶容量は七百キロバイトだった。それを読み書きする装置は一台五百ドルもした。

そこでキルドールはIBM社の委託でフレキシブルディスク装置を作っていたシユガート・アソシエイツ社から一万時間の耐久テストに使った機械をただで手に入れて、そ

れとアルテア8800をつなぐプログラムの作成をトロードに頼んだ。

——お安いことさ。

トロードはいとも簡単にドライバ・プログラムを作り上げた。

あとはキルドールの仕事だった。彼はインテル社に通うことなしに、インテレクター8と八インチのフレキシブルディスク装置を組み合わせたシステムでTOPS-10の擬似プログラムを動かすことに成功した。それは「インターブ/80」と呼ばれた。完成したのは一九七五年だった。

ところがインテル社は

——インターブ/80は要らない。

と通告してきたのだった。

TOPS-10でi8080をエミュレートする需要も、i8080でTOPS-10擬似プログラムを動かす需要もないと判断したためだった。

そこでキルドールとトロードは、自分たちが開発した新しいOSをフレキシブルディスクに入れて販売することを思いつき、「インターギャラクティ・デジタルリサーチ」という会社を設立した。のちのデジタルリサーチである。

というのは一九七六年の当時、アルテア8800はBASICをサポートしたことによって大成功を納めていた。

その成功につられてマイクロコンピュータ（マイコン）の組み立てキットを販売していた会社が雨後の筍のように誕生し、その数は百社近くあった。

彼らは、

「近い将来、必ずOSを提供する」

と言って、フロッピーディスク装置を一千ドル近い値段で売っていた。そうしたメーカーは「8080で動くOSがどうしても必要だった」。

一九七六年の秋、イムサイというマイコン・メーカーがキルドールに接触してきた。

イムサイ社もi8080を採用したマイコンキット「IMSAI8080」を売り出そうと計画していた。それにキルドールのOSを標準で採用したいというのだった。他社のキットに比べて高くなるが、OSが付いているというのはマニアにとって魅力であるに違いない。

そうなるOSにはそれらしい名前を付けなければならなかった。そこでキルドールは最初「PL/M」という名前を付けた。スタンフォード大学のXPLのマイクロコンピュータ版「Program Language for Microcomputer」の頭文字を取ったものだった。

PL/Mはたちまちマイコンの必需品になっていった。採用するメーカーが増え、ユーザーが広がるのに伴って、

キルドールはプログラムのモニターやデバッガーを追加し、対応するレタタイプやフレキシブルディスク装置の種類を増やしていった。

ところがそのたびにOSの一部を改造するのは手間と時間がかった。

—— 入出力機能をOSから外したらどうだろう。ととロードが閃いた。

ハードウェアとのコントローラーをモジュールとして分離する方法だった。それがのちに「BIOS」と呼ばれるものになった。「Basic Input Output System」である。

こうして八ビットマイコン用のOS「CP/M」(Control Program/MonitorまたはControl Program for Microcomputer) が完成した。

ディスクで提供されるOSという意味で「DOS」とも呼ばれた。七五年から八〇年までの六年の間に、CP/Mは店頭で七十ドルで販売され、標準で搭載したマイコンは五十万台以上が販売された。

## 二

一九七〇年代のアメリカ合衆国、なかんづく西海岸では、突出した才能の組み合わせが八〇年代を迎える準備を着々

と整えていた。

それは

▼ダグ・エンゲルバートとボブ・テーラー

▼バトラー・ランプソンとチャック・タッカー、アラン・ケイ

ワークステーション、パソコンの概念

▼ロバート・メトカフとチャールズ・シモンズ  
イーサネット、WISWYG

▼デニス・リッチーとブライアン・カーニハン  
UNIX、オープンソース

▼ビル・ゲイツとポール・アレン  
マイクロソフト社

▼ゲイリー・キルドールとジョン・トロード  
CP/M、BIOS

といった具合だった。

ここにあげた人々は大きな組織で仕事をするのに向いていなかった。というよりボブ・テーラーを除いて、全員が規則や規律、管理というものと無縁だった。

同じようにステイブ・ウォズニアクとステイブ・ジョブズもそうだった。

サンフランシスコ市郊外の果樹園が広がる一帯がようやく「シリコンバレー」と呼ばれるようになった一九七六年、ウォズニアクはゲームメーカーであるアタリ社のゲームソフト・デザイナーとして仕事をこなし、ジョブズはアタ



り社の社員としてゲーム機を作っていた。

二人はともにアタリ社で働いていただけでなく、人口四万人そこそこのクパチーノのいう町のホームブリュー・コンピュータクラブ（HCC）の会員でもあった。

この年の始め、ウォズニアクは自分が考案した「ブロック崩し」というゲームソフトをより面白くするために、「マイコンのデータをカラーテレビのブラウン管に表示したい」と考えた。

アルテア8800もIMSAI8800も、BASICで記述したプログラムはレタタイプに打ち出されたモノクロの記号の集まりだった。記号の集まりが、意味のある図形に見えたに過ぎなかった。

インテル社のi8080は一個が三百五十ドルもした。そこでウォズニアクはモステクノロジーという会社を作った八ビットプロセッサ「MOS6502」と八キロバイトのROMを使ってオリジナルのマイコンを作った。

それをHCCで見せて自慢したところ、ジョブズが——これなら売れるんじゃないか。と言った。

その年の三月、ウォズニアクとジョブズは新しい会社を作ることにした。元手にはジョブズが持っていたフォルクスワーゲンを売った代金とアタリ社の社員だったロナル

ド・ウェインの資金を充てた。

会社の名前をどうするか、なかなかいい案が出なかった。お互いに行き詰ったとき、ジョブズがテーブルの上に乗っていたリングゴを取り上げて、

——コイツにしよう。と言った。

それで四月一日付で「アップルコンピュータ」という会社が設立され、ジョブズの自宅のガレージでウォズニアクが設計したマイコンの組み立てが始まった。

会社の名前と同じ「Apple」と名付けられた最初の製品はマザーボードのみで、それを買った人は自分で電源とキーボード、カセットインターフェース、ケースなどを別に買って組み立てなければならなかった。

そうしてうまく組み立てれば、家庭用のテレビにテキストを表示することができた。彼らは二百台のAppleを作り、一台二千ドルで百七十台を売った。

初年度としてはまずまずの成功だった。

この成功で自信を得た二人は、もっといいマイコンを作ろうと話し合った。ウォズニアクが新しい仕組みを考えている間にジョブズが資金集めをした。フェアチャイルドやインテル社の株で大儲けしたマイク・マークラがAppleに興味を持った。

七七年、アップル社はプロセッサ、メモリー、さらにプログラミング言語を内蔵したオールインワンタイプの八ビットマイコン——世界初のパーソナルコンピュータ——「Apple II」を発売した。

カラーディスプレイや音声出力装置、フレキシブルディスク装置、キーボードとのインターフェースを内蔵しているながら、価格は一千二百九十八ドルだった。

それまでのマイコンと決定的に違ったのは、組み立てキットではないことだった。店頭で買ってきて電源スイッチを入れさえすれば、機械語の知識がなくてもコンピュータとして使うことができた。

ただしそれだけだったらApple IIはマイコンマンアのゲーム専用機で終わっていた。

ここにマサチューセッツ工科大学(MIT)を出たダン・ブルックリンというプログラマーがいた。

彼はプログラマーとしての将来を悲観し、七七年の秋、ハーバード・ビジネス・スクール経営学修士課程に入った。生産管理学の教授が生産計画の立案に必要な表を黒板に延々と書いているのを見て、あるいはレポートを作るときにある欄の数値を変えたとき他の欄の数値がどのように変わるかを計算する手間と時間を短縮する手段があれば便利に違いない、と考えた。

大学の教授は

——面白い発想だが、キミがいうシステムはすでに実現しているんだよ。

と言った。

それは汎用コンピュータでの話だった。

その話をMIT時代の友人だったボブ・フランクストンにすると、フランクストンはたまたま目の前にあったApple IIでブルックリンの頭の中にあつたソフトウェアをプログラムにして見せた。

それは単独では何の役にも立たないプログラムだった。利用者が表の縦の項目と横の列に数字や方程式を入力して初めて役に立つものだった。のちにこの特性は「イベント・ドリブン」と称された。

ブルックリンとフランクストンは七八年の秋、「ソフトウェア・アーツ」という会社を作り、自分たちが作った表計算ソフトを「Visicalc」(ビジュアル)の名で発売した。

大学の教授たちには汎用コンピュータがあつたが、事務所を開いている会計士や税理士には電卓しかなかった。だがビジュアルを使えば財務会計処理が簡単にできるのだ。

それがApple IIで動くのなら、Apple IIを買えばいいではないか。こうしてApple IIは八〇年ま

でに十万台以上が売れた。

三

一九七九年、「FOS」という言葉が少しく日本で流行した。というより、流行しなかった。

この言葉の出どころは日本電子工業振興協会（電子協）であったらしい。

その年の四月十五日、電子協は松下電器産業の技術開発センター部長・鈴木昭二を団長とする「フューチャー・オフィス・システム海外調査団」を十六日間にわたって派遣した。参加したのは松下電器産業、日本電気、沖電気工業、小西六写真工業、富士通、日立製作所、松下通信工業、三菱電機、リコー、横河電機の十社、これに電子協の事務局の計十一法人、まず向かったのはイギリスだった。

「FOS」とは、いうまでもなくフューチャー・オフィス・システムの頭文字を取ったものだが、その名称は多分に、IBM社が近々正式に発表すると見られていた次期主力大型汎用コンピュータ「フューチャー・システム」に引きずられたと見ていい。こんなところまでIBM社のデファクト・スタンダードは影響があった。

一行はイギリスでナショナル・エコノミック・デベロッ

プメント・オフィス（NED）を訪問した。

NEDは政府機関のコンピュータ化を推進するために設立された官民共同組織だったが、日本と決定的に違ったのは情報機器の輸出入を行う企業の連合組織が、「民」の別枠として参加していたことだった。国策のコンピュータ・メーカーであるICL社の利害得失を考慮する含みがあった。

NEDは七八年に、政府に対して

——オフィス・オートメーションを推進するべきである。と提言し、それを受けて企業庁が先導して「NEXOS」という会社設立されていた。

「オフィス・オートメーション」とは超小型コンピュータを業務の現場に配置し、必要な情報処理を現場ごとに行うことを意味していた。

そのためにはコンピュータの知識をあまり持たない現場担当者でも操作できる仕掛けが必要だった。NEXOS社はその仕掛け作りを主導し支援することに目的があった。

ここで電子協調査団は、FOSを推進するには「コスト・パフォーマンス」が第一であり、次に「ユーザー・インターフェース」が重要であることを理解した。

——ならば、わが国ではオフコンがすでに要件を実現している。

彼らは意を強くした。

第三は「言語プロセッサ」だった。第四は「ワークステーションとネットワーク」、第五は「ユーザー自身によるシステム構築」、第六は「FAX、音声との融合」、第七は「オフィス間ネットワーク」だった。

当時の日本のコンピュータ・メーカーは、日本語処理システムを実現していたので、「言語プロセッサ」をそのように理解し、「ワークステーション」を「オフコン」に置き換えて考えた。つまりこれも実現している技術だった。ただしネットワークについては電気通信にかかわる法制度の壁があった。

総じて

—— たいしたことはない。

というのが感想だった。

次に訪問した西ドイツでは、政府系研究機関であるGMD(ゲゼルシャフト・フルマセティック・ウント・データンフェルアルバイツンク)を訪問した。

ここで「ワードプロセッサ」というものを知った。

西ドイツでは七八年に二万六千台、金額に換算して一億マルク(約百億円)相当のワードプロセッサが稼動しており、三十七万人いるタイピストのうちの七%が使っていた。

—— 八五年までに十万台を突破するだろう。

という予測を聞いた。

最後に訪問したのがアメリカ合衆国だった。

ホワイトカラーと呼ばれる事務系、営業系の従業員のうち、秘書やタイピストが占めるコストは全体の七%、二百二十億ドル(約四兆四千億円)と試算されていた。また書類を作成し郵送したりファイルするための総労働力と経費は、年率二〇〇%で上昇する傾向にあった。

—— オフィス事務の効率化が今後の重要テーマであり、そこにコンピュータやエレクトロニクスの技術を使うべきである。

とする議論が活発になっていた。

太平洋を渡って世界一周の旅を終えた一行が報告書をまとめたのは、同年七月だった。このとき「FOS」という言葉が表立って使われ、いつときだがコンピュータ業界の流行語になった。

「オフコンはFOSの中核マシンとなるか」

「FOSを実現する日本語処理ターミナル」

といった具合である。

実際、日本電気は電子ペンで文字タブレットにタッチすると画面にその文字が表示される日本語処理機能を備えた「N6300モデル50N」で攻勢をかけ、アイ電子測器

はザイログ社の八ビットプロセッサ「Z80」と三十二  
キロビットのRAMを内蔵したオールイン型のインテリジ  
ェント・ターミナル「モデルABC-20」を発売した。  
FOS 海外調査報告書が発表された同月、オートメー  
ション・システム・リサーチという会社が机の上に乗る  
超々小型コンピュータを発売した。

この会社は七一年十二月に資本金四千八百万円で東京・  
虎ノ門に設立された。西新橋にハードウェアの組立工場を  
持ち、創業者は岡田聡といた。DEC日本支社から独立  
し、DEC社の技術を導入して技術計算用のコンピュータ  
を作っていた。のち、社名を「ASR」に改めた。

七九年七月に発売されたそれは、「terak8510  
/a」というマシンだった。ブラウン管型のディスプレイ  
・モニターとキーボード、コンピュータ本体で構成され  
ていた。大手のコンピュータ・メーカーがインテリジェン  
ト・ターミナルに八ビットプロセッサを採用していたの  
に対し、この会社は十六ビットプロセッサを採用したの  
である。

基本的なスペックは次のようだった。

- ・プロセッサ DECSI-II (十六ビット)
- ・主記憶容量 五十六キロバイト (ROM)

・VDC 三百二十×二百四十ドット

・ターミナルインタフェース BIARS232C

・通信速度 五十〜一万九千二百bps

・外部記憶装置 IBM3240互換フロッピーディス  
ク装置

・ディスプレイ 十二インチ (スピーカー付)

・キーボード ASCII

・OS RT-II

・プログラミング言語 Pascal、FORTRAN、  
BASIC、FORTH、APL

これを同社は「パーソナル・コンピュータ」と命名し  
た。価格は二百九十八万円だったし、ワープロや表計算の  
機能もなかった。ゆえに、こんにちいうパーソナル・コン  
ピュータではもちろんなく、どちらかといえばデスクトップ  
型のミニコンないしワークステーションに近かった。

一方、アルテア8800、IMSAI8080、App  
le IIなどは、パーソナルなコンピュータではあった  
が、まだ「マイコン」と呼ばれている時代だった。事務処  
理に使うことができる「パソコン」の概念がなかった。

この会社にエンジニアとして採用され、DEC社のミニ  
コンのサポートを担当していたのが高橋啓介である。のち

A S Rから独立してインターコムを起業する。

「A S Rはほとんどハード志向に傾いていく。私はソフトウェアをやりたい。どうもしっくりしないな、と考えていた一九八一年の秋、東京の晴海で行われていたビジネスショウに行ったんです。あるブースに人ばかりができていて、何だろう、と思つて見に行くと、パソコンでした」

そのとき高橋が目にしたのはZ 8 0とC P / Mを搭載した八ビットのパソコンだった。八インチのF D Dを二基装備し、ブラウン管ディスプレイとキーボードを一体化したオールイン・ワン型の「i f 8 0 0」（沖電気）だった。

「驚きでした。それまでコンピュータといえば、数億円から数千万円する、大型汎用機かオフコン、ミニコンだと思つていました。それがパソコンは百五十万円ぐらいで手に入つて、プログラムも組めるし、計算処理もする。これがいずれコンピュータの主流になると思いました」

同じ「D E C文化圏」から飛び出したのは椎名堯慶という人物だった。

六七年に東海大学を出て理経に入り、D E C社のミニコンを売った。七〇年に独立して東京の板橋に「ソード電算機システム」という会社を設立した。

七二年、インテル社のi 8 0 8 0を利用して「五十万円ミニコン」プロジェクトをスタートさせ、P D P 1 1 互換

の「S M P 5 0 / 2 0」というマシンを作った。七六年にはザイログ社のZ 8 0を採用した「S M P 8 0 / 2 0」でアメリカ市場に参入する構えを見せていた。

この会社が七八年に製品化した「M 1 0 0」「M 2 0 0」こそが、こんにちいうパソコンに最も近かった。ただしその呼称は「インテリジェント・パーソナル機」だった。

「パソコン」の呼称が確定するのは八〇年に入つてである。すなわち日本電気が七九年五月に発表した「P C 1 8 0 0 1」が、初年度で一万台を超える受注を獲得したときだった。

## ~~~~~ 補 注 ~~~~~

ゲイリー・キルドール Gary Kildall / 1942 ~ 1994。八ビットマイコンの標準OSを開発したが、IBM社との契約に失敗しマイクロソフト社の「MS-DOS」にシェアを奪われた。  
 ASRR 33 Automatic Send/Receive : テレタイプ社が開発した。紙テープ穿孔装置と紙テープ読取装置を備え、穿孔した紙テープをオフラインで読みとって、オンラインが通じたとき自動的にセンターマシンに送出した。

▼テレタイプ社 一九〇七年設立の「モルクラム」が前身。社名は二人の創業者ジョイ・モートン (Joy Sterling Morton / 1855 ~ 1934) とチャールズ・クラム (Charles Lyon Krum) に由来する。二五年クラインシユミット・エレクトリック社と合併し「モルクラム・クラインシユミット」となり、二八年「テレタイプ」社に改称した。八四年AT&T社の参加に入り、八五年解散した。

シュガート・アンシエイツ社 Shugart Associates

IBM社でフレキシブルディスクの開発の責任者だったアラン・シュガート (Alan Field Shugart / 1930 ~ 2006) が一七三年に設立した。のちゼロックス社に買収された。

デジタル・リサーチ社 MS-DOS互換のDR-DOSを発売した。のちノベル社に買収された。

CP/M アップル社の「Apple II」や富士通の「FM-7」「同8」などi8080非互換プロセッサを搭載したマイコンでも、CP/Mを動かすボードが提供されるほど、CP/M対

応のプログラムが普及していた。

ステイブ・ウォズニアック Stephen Gary Wozniak / 1950 ~ ..シリコンバレーの中心都市サンノゼに生まれ六歳でアマチュア無線の免許を取った。一九七一年ステイブ・ジョブズと知り合って意気投合し、雑誌の記事をもとに不正長距離電話装置(ブルーボックス)を作った。ヒューレット・パッカー(H P)社で電卓を開発する仕事に就いていたとき「Apple I」となるコンピュータを作った。「ウォズ」の愛称で呼ばれる。

ステイブ・ジョブズ Steven Paul Jobs / 1955 ~ 2011。ステイブ・ウォズニアック、ロナルド・ウェインとともにアップルコンピュータ社を創立した。アップル社の株式を担保にゼロックス社のパロアルト研究所からGUI(グラフィカル・ユーザー・インタフェース)やマウスの技術を入手し、のちの「マッキントッシュ」を生み出した。八三年ペプシコーラ社からジョン・スカリーを引き抜き、それが元で八五年にいったん退社してNeXTコンピュータ社を設立した。八六年ジョージ・ルーカスからアニメーションスタジオ「ピクサー」を買収、九七年アップル社に復帰した。

モステクノロジ社 モトローラ社の八ビットプロセッサ「6800」をモデルにレジスターセットの簡素化をはかった高性能プロセッサを開発した。しかしモトローラ社との著作権争いに敗れコモドル社グループとなった。

ホームブリュー・コンピュータ・クラブ Homebrew Computer Club : HCC : カリフォルニア州サンマテオ郡メンローパークで一九七五年に結成されたマイコンクラブ。ゴードン・フレンチ (Gordon French / 1935 ~ 2019) とフレッド・ムーア

(Fred Moore / 1941~1997) が「コンピュータを誰も  
 が使えるようにするために、オープンな集まりを作ろう」と話し  
 合って結成した。一九八六年末にいったん解散し「6800クラ  
 ブ」として活動を継続した。

ロナルド・ウェイン Ronald Gerald Wayne / 1934~ .. 当  
 時アメリカ合州国の法律では「未熟な若者」が会社を作るには、  
 「大人」が保護・指導することが定められていた。そこで、ウォ  
 ズニアックとジョブズは、二十歳年上のロナルドにメンター兼ア  
 ドバイザーとして加わってくれるよう依頼した。資本金の九〇%  
 をウォズニアックとジョブズが四五%ずつ保有し、ロナルドは残  
 り一〇%を保有することとなった。しかしロナルドは電子式スロ  
 ットマシンの開発に関心があつたので、一九七七年にアップル社  
 から離れた。

アップルのロゴマーク 創業初期のロゴマークは、ニュートンが  
 林檎の木に寄りかかって本を読んでいる絵だった。これでは堅苦  
 しいと考えたステイブ・ジョブズがロブ・ヤノフにデザイン  
 を依頼し、シンプルな林檎に右側に「かじりを加えた」`「bit e  
 (かじる) と「byte」(バイト) をかけた。`

ダン・ブルックリン Daniel S. Bricklin / 1951~ .. ベンシ  
 ルベニア州フィラデルフィアに生まれた。一九七三年マサチュ  
 セツ工科大学を出てデジタリ・イクイップメント (DEC)  
 社に入り、ワープロソフト「WPS-8」の開発に従事した。七  
 七年にハーバード・ビジネス・スクールを経て七九年、ボブ・フ  
 ランクストン (Robert M. Frankston / 1949~) とともにソフ  
 トウェア・アーツ社を設立し、パソコン向け表計算ソフト「Vi  
 sicalc」を開発した。



## 229 日本語処理

## 日本語処理

一

FOSS 海外調査団の報告書に呼応するように、新しいオフィス向け情報システムの概念が次々に登場した。

「インテグレートッド・エレクトリック・オフィス・システム」(IEOS)

「インテグレートッド・インフォメーション・システム」

(IIS)

「オフィス・インフォメーション・システム」(OIS)

「オフィス・オートメーション・システム」(OAS)

といった和製英語が次々に作られた。

六〇年代後半に「MIS」が大センセーションを巻き起こしたように、どういふわけかコンピュータ業界には十年おきに新しいブームが到来した。

旧来のダム端末をインテリジェント・ターミナルに入れ替えてオンライン・システムの高度利用を可能にするという考え方もあれば、オフコンを中核マシンとしてオフィス

に小規模なネットワークを構築するという提案もあった。

そのうち——ほぼ一九七九年の後半に入ってしまったが——、OCRとファクシミリ (FAX) が脚光を浴びた。

のちにOCRやFAXはソフトウエアとして提供され、パソコンとスキヤナーを組み合わせればOCRにもFAXにもなる。こんにちにいたってFAXは、アナログ時代のシンボルのように受け取られるようになった。

しかし七〇年代末の時点では、OCR、FAXの新機種が出たといつては新聞・雑誌が紹介記事を書き、数台を導入したと聞いては記者が飛び出していく状態だった。

七九年七月十六日付「情報産業新聞」が、

「シー・エス・シーが米スキヤンデータ社と提携して大型・高性能OCRの販売権を取得した」

という記事を載せている。

それを讀むと、ページドキュメントOCR「2250—1型」はスタンドアロンでアルファベット、数字、記号を毎秒一千六百文字の速度で読み取ることができ、価格は八千五百万円から一億円とある。毎秒一千六百文字の処理性能には、

「OCRフォントと呼ばれた変形文字を使えば」

という条件があった。

八月になると東芝が、

「手書きのカナ文字を読み取ることができる低価格なOCRを発売した」

と発表した。

郵便番号制度に対応し、手書きの数字を読み取って仕分けできる装置を東芝は開発していた。その技術が民生用に生かされたのである。

それは「OCR-V395」というマシンで、読み取り速度は毎秒五百字、価格は一千七百万円だった。

ほぼ同時期のFAXはどうだったかというところ、同年七月二日付に

「東芝、高速FAX発売／デジタル帯域圧縮型」という見出しがある。

東京芝浦電気（岩田武夫社長）はこのほど、原稿読取幅調節機能および縮小電送機能を持つ高速ファクシミリ「COPPIX8100」「同9100」を発売した。COPPIX8100はB4判標準原稿を約四十秒、同9100は約二十秒で電送できるデジタル帯域圧縮型の高速ファクシミリで……価格は8100が三百二十万円、9100が三百七十万円。

とある。

同年七月二十三日付の紙面を見ると、

「浜名湖競艇企業団がレース情報の配信にFAXを使うことになった」

という記事が見える。（原文ママ）

浜名湖競艇企業団（紫田郁之進理事長）は、七月中旬をめどに、同企業団が開催している浜名湖競艇の全レース情報をファクシミリネットワークにのせる。このため今年四月に東芝の感熱高速ファクシミリPB-4800およびKB-4800の採用を決め、準備を進めていた。

浜名湖競艇企業団は浜名湖競艇の主催者で、これまでレース情報をサンケイスポーツ、デイリースポーツ、これまドスポーツ、スポーツニッポン、報知新聞、東京中日新聞、静岡新聞、中日新聞の八紙に送り、レース番組、レース結果を載せているが、このデータを各新聞社に送るのに六人が一時間四十分かかって電話で読み上げていた。

これでは時間がかかるうえ、誤りが出るなどの問題があり、データ送事務の合理化策に迫られていた。（中略）ファクシミリネットワークの採用によって、同企業団では、従来六人かかっていた連絡事務がわずか一人で、しかも三十分とスピードアップされるほか、電話連絡によるミスがなくなるとしており……。

二

こうした中で課題とされたのは「日本語」というものだった。

高千穂交易にシステム・エンジニアとして勤めていた蓮生重剛が初めてコンピュータで漢字を打ち出すことに成功したのは一九六八年の五月十二日だった。蓮生はインパクト型ラインプリンターの記号「@」を使って、「美」「花」「家」の三文字を打ち出すことができた。(第百三十二「されど漢字」)

それから四年後に本稼動した日本経済新聞社の「ANN ECS」、朝日新聞社の「NELSON」は、最初は行単位の文字列を自動的に鉛の活字にし、次にコンピュータに記憶させた文字フォントをイメージとして出力した。コンピュータを使った写植システムと言い換えてよかった。(第百四十九「ANNCS」、第百四十八「情報産業」)

たしかにそれはコンピュータによる漢字処理には違いなかったが、自由度がなく、たいへんに高価なものだった。

——もつと気軽に漢字を使いたい。

——日本語の文書を作りたい。  
——という要望は根強かった。

コンピュータが打ち出す帳票の項目、請求書や納品書など伝票、送り状やダイレクトメール、顧客リストやさまざまなか台帳……。カタカナでは読み難いばかりでなく、しばしば間違いが生じた。同姓同名、同音異字ということが、この国では珍しくない。

データエントリ専用機では漢字処理の技術が実用化されていた。メモリー容量の増大と外部記憶装置の小型化によって、漢字フォントと漢字コードをコンピュータに登録することが可能になった。あとはどうやって漢字を出力するかだった。

出力というのには、二つの意味があった。

一つはプリント出力装置だった。インパクト型のラインプリンターでは不可能だった。ゼロックス社のパロアルト研究所で開発されたレーザープリンターが、それを解決した。

七九年七月、電電公社の横須賀通信研究所は毎分一万五千文字を出力できるレーザープリンターの開発に成功していた。八月には日立製作所が「日ー81960ー30」の名で発売した。レンタル価格は月二百三十万円と記録されている。

もう一つの意味は、コンピュータに登録されている漢字フォントを呼び出す方法だった。文字ごとにコードが付い

ていたが、オペレーターがそのコードのすべてを間違いない記憶するのは不可能に近い。誰もが容易に呼び出すことのできる方法が必要だった。

最も簡易なのは和文タイプライター方式だった。漢字そのものを表示した大きな盤を電子ペンでタッチする方法である。

この場合だと当該の漢字を探し出すのに時間がかかった。囲碁の岡目八目ではないが、脇で見ているとどういいうわけか目的の文字がどこにあるか分かる。オペレーターが見つけないで出すまでイライラして待たなければならぬ。胃のためにもよくなかったし、それに常用漢字約二千文字が限界だった。

漢字が偏と旁でできていることに注目したのは、インフォレックス社の入力システムを販売していた伊藤忠データシステムだった。同社が扱っていたアメリカ製のミニコン「WANG」は、実は台湾出身の王という人がアメリカに設立したメーカーで、漢字処理技術を組み込んで台湾や中国に販売していたのである。

「相」という漢字を呼び出すには「木」「目」と入れればいい。同じ音の「愛」なら「ノ」「ツ」「ワ」でいくつか類似の文字が表示されるので、その中から選ぶ。三つの特徴を指定して当該の漢字を呼び出すところから「三角偏号

法」と呼ばれた。

一九七一年に川上晃が速記用に開発した「ラインプリント」という手法をコンピュータに取り込む動きもあった。基本は速記用タイプライターの鍵盤操作法で、二十個の文字キーを左・右・中の三グループに分け、それぞれに操作する指を固定させるというものだった。

漢字に関連するモノや事がらをカタカナ二文字にして呼び出す方法も考案された。筆者は以前、その具体例をどこかで書いた記憶があるのだが、何せ昔のことなので覚えていない。それで「ミラ」で書くのだが、つまり「ミラ」と入力すると「鏡」という文字が表示され、「美」という漢字を探すには「ミロ」と入れる。

ミラが鏡なのは、英語で「ミラー」だから、ミロが美なのはミロのビーナス（美ーナス）だからである。駄洒落まがいの入力方式だった。これは「連想入力方式」と呼ばれた。

ただし以上の方式はプロ向きだったし、漢字、ひらがな、カタカナをキャラクターとして扱うに過ぎなかった。オフィス文書を作るのに一文字ずつ呼び出していたのでは、手で書いたほうが早い。また、文字コードはキーオペレーター頭の頭の中にあって、漢字への変換はつまり人が行っているに過ぎなかった。

三

コンピュータで漢字交じりの文章を生成するということは、コンピュータの技術でいうと自然言語処理、より平明に言えば文法というものをコンピュータに理解させなければならぬ。

一九六四年ごろから、九州大学でコンピュータによる日本語の文法解析が研究されていた。担当していたのは同大工学部電子工学科の教授・栗原俊彦の研究室である。同研究室は文節の抽出、単語辞書の使用、構文解析法など、仮名漢字変換の基礎的な手法を開拓した。

OKITAC機を使用した関係から、処理プログラムの開発と単語辞書の作成には沖電気工業が協力していた。少し遅れて京都大学の長尾真も日本語の構文解析をコンピュータで行う研究をスタートさせていた。

一九七三年のこと、日本放送協会（NHK）の放送技術研究所に勤務していた相沢輝昭と江原暉将という二人の研究員が「計算機による漢字変換」技術を開発した。九州大学栗原研究室の成果を利用して、海外からレックスなどで送られてくるニュース文を漢字交じり文に変換するのが目的だった。

カタカナだけでできている文章をそのままアナウンサーに渡しても、すぐに読み上げることができない。それを読解し、漢字交じりの日本語文に清書するだけでもたいへんな労力がかかっていた。

開発したシステムはIBMシステム/360で動いた。レックスで送られてくる電文をコンピュータが解析して文節に分け、品詞と接続詞に分けて漢字交じり文として出力する。カタカナが自動的に漢字に変換できるというのは画期的なことだったが、処理能力の関係から「最長一致法」が採用された。

試しに約七千の文節で構成される新聞記事を試しに入力すると、正しく変換された率は七七・五％という成果を得た。「文節分かち書き変換方式」が具体的な形になった。試作システムとして約八割という変換率は悪くなかった。しかしこの程度では実用に耐えることができない。

一般オフィス業務にコンピュータを適用するには、つまり何が何でも簡易な日本語入力方式と精度の高い変換技術が必要だった。

ここに森謙一という技術者がいる。

一九六二年に東京大学工学部を出て東芝総合研究所に入った。まず取組んだのは磁気コアメモリーの開発、次がO

OCRの文字認識技術だった。

OCRフォントと呼ばれる特徴のある文字でなく、手書き文字を正確に読み取るにはどうすればいいか。目の前にあったのは郵便番号制度だった。手書きの数字を読み取ることができれば、OCRの用途は格段に広がる。

森は文字のパターンをコンピュータが認識する手法を編み出し、ついに「自由手書き郵便番号自動読み取り区分機」を実現した。その基礎技術研究を終えて一息ついていた七年のこと、新聞社の整理を担当していた人物との雑談のなかで、

——日本の記者は欧米の記者に比べて記事を書くのが遅い。彼らはタイプライターを使い慣れているが、日本の記者は相変わらず鉛筆を使っている。これを解決する道具を作れないか。

という話が出た。

——ほう。それは、例えばどんなものですか。

と訊ねると、

——三つの条件がある。

という。

一は手で書くより速く、二は一般のオフィスで使え、三は作成した文章を電話回線で送信できること。

——面白そうだ。

森は思った。電子技術を生かせば不可能ではあるまい。

ところが取組んでみると生やさしい話ではなかった。日本語の基礎研究から始めなければならぬ。

東芝の研究部門に「アンダー・ザ・テーブル」という制度があった。海のものとも山のものとも分らない技術を模索するために、研究予算の二割を割くものだった。どのテーマにヒト・モノ・カネを割り振るかは技術長・森の権限の内である。

まず部下で九州大学工学部出身の河田勉という技術者を京都大学に派遣し、長尾研究室で学ばせた。日本語の構文解析から始め、新しい動詞分類を組み上げ、新聞や雑誌に登場する熟語や用語、名詞、動詞などの頻度を丹念に調べていった。

当時、一般的だった最長一致法では、「ひとは」という入力に対しコンピュータが「人は」を見つけた段階で作業が終了する。最後から一文字ずつ合致する文字列とぶつかるまで落としていくわけだから、「日とは」「火とは」は候補にあがってこない。

そこで研究班は可能性のあるすべての組み合わせから、文法的にあり得ないものを捨てていく方法をとることにした。

日本語に多い接頭辞、接尾辞の処理も必要だった。

何よりも力を注いだのは頻度情報を採用することで同音異義語に優先順位をつけることだった。京都大学の長尾研究室との共同研究で、分野や目的によって使用する言葉に偏りがあることが分かっていた。使用した語彙の頻度を機械に記憶させ、使用度の高いものから順に表示させるのである。

「貴社の記者は汽車で帰社する」

という同音異義語の代表例がある。これをクリアできるかどうか。

辞書の整備の次に課題となったのは入力方式と変換方式だった。入力方式では和文タイプライターの文字盤方式、キーボードを用いたプロ用の三角偏号法、連想方式、多段シフト方式などがあつた。

それぞれにメリットとデメリットがあり、森はいずれにも決めかねた。コンピュータの素人が簡単に使えなければ役に立たないのだ。

#### 四

——面白い入力方式を開発した会社がある。

という情報もたらされたのは七七年のことだった。

東京・九段下にある国際プログラムサービス(KPS)

という会社がローマ字で漢字を表示する仕組みを作った、というのだった。

キーボードは英文タイプライターに準じてアルファベットが配置されている。小学校のときローマ字の表記を学び、キーボードを使い慣れている人にとって、ローマ字であれば容易であるに違いなかった。

それまでもカナ漢字変換方式は存在していたが、元になるカナを入力するために連想方式を用いなければならなかった。ところが新しい方式では、まずアルファベットでローマ字を入力する。

「A I S A T S U」と入れ、変換キーを押す。すると「あいさつ」というカナ文字になる。ひらがな、カタカナの場合はENTERキーで確定させ、漢字にしたいときはもう一度変換キーを押す。

語彙頻度と熟語辞書によって「挨拶」という熟語が表示される。かくしてここに「ローマ字入力カナ漢字変換方式」が確定した。

製品化を目指してマシンの設計が始まったのは七七年の春だった。

この時点でボタンは森から青梅工場の部長だった溝口哲也に託された。

前後の経緯を溝口は次のように語っている。



「当時、東芝の大型コンピュータ事業は難しい状況にあった。このへんで方向転換を図らなければ、と話し合っていたとき、総研の森さんのグループが面白そうな研究をしている、という話があった。それで早速、自分の目で確かめようと思った」

溝口は川崎駅の売店で新聞を買った。読むためではなかった。その新聞を持って東芝総合研究所の森研究室に乗り込み、自らキーボードを叩いて新聞の論説記事を打ち込んでいった。

「すると漢字まじりの文章がディスプレイに表示される。あのときの感激は忘れられない」

その翌日、興奮冷めやらぬ溝口から報告を聞いたのは、のちに常務となる天羽浩一である。七八年の一月、JISに漢字コードが制定された。さっそく森は漢字辞書にJISコードを組み込んだ。

間もなく試作機はできた。

表示できる文字は六千八百二種だった。だが価格は二千万円以上、大きさはオフコン並みだった。これでは製品として成り立たない。

溝口らは設計をやり直し、削れるものはすべて削った。青梅工場で開発を進めていたミニコンのプロセッサとオフコンの技術を応用することにして、何とか事務用機と同

じ大きさにすることができた。

この間、商品化するかしんないかの決定を前にして、突然のように開発中止の命令が出た。瘦せても枯れても東芝はコンピュータ・メーカーではないか。文書作成機は事務機である。その事務機にこれ以上の開発費をかけるわけにはいかない、という。

——いちどでいい。実際に見ていただきたい。

溝口は粘った。

エンジニアであれば、自分が味わったのと同じ感激を得るに違いなかった。

一度限り。

という条件で性能テストの許可が出た。

森も必死だった。機械の操作をタイピストではなく、総務の女性事務員に選んだ。大ばくちだった。

以上の物語はNHKが「プロジェクトX」という番組で放送した。

七八年十月、東芝はデータショウに初の日本語ワープロを発表した。

「TOSWORD JW-10」である。

価格は六百三十万円だった。

翌七九年の二月に出荷が開始されるや、他メーカーがたちまち参入した。シャープ「書院」、日本電気「文豪」、富

士通「OASYS」等々である。

富士通は汎用コンピュータの日本語処理システム「JEF」との連携を売り物にし、企業ユーザーに受け入れられ、東芝の「JWSシリーズ」は新聞社や中小企業に入っていた。

八二年、マイクロコンピュータの技術がここに生かされた。同年の十月、東芝が発売した「JW11」は八ビットマイコン用のDOS「CP/M」を八インチのフロッピーディスクで供給され、漢字フォントは二十四×二十四ドット、プリンターはワイヤードットのインパクト式、入力方式はキーボードと文字盤の二通りから選択できる。価格は五十万円台だった。四年間で性能は大幅に向上し、価格は十分の一以下になった。

日本語ワープロが実現した八〇年代以後も、  
——添え状や社内文書は手書きであるべきだ。

という考えかたが根強かった。

しかしビジネスに使う見積書や納品書、仕様書、住所・氏名などは、間違いが発生しないようにするためにコンピュータで打ち出した活字体の文字が好まれた。いちど作った文書をフロッピーディスクやカセットテープに保存しておき、採用できるのもメリットだった。

アメリカ合衆国では表計算ソフトがパソコンの普及につ

ながり、日本では日本語処理ソフトが「日本語ワープロ」という専用パソコンに結びついた。日本には暗算とソロバン、電卓があったからかもしれない。

## 補注

シー・エス・シー 一九六五年四月に設立されコンピュータ関連機器を輸入販売した。主力はOCR、キーボードディスクのデータ入力装置、カード発行装置などだった。東京・青山のハザマビルに本社があった。

蓮生重剛 はすお・しげつよ…香川県に生まれ高千穂交易を経て日本アウトソックスを創業した。第百三十二「されど漢字」参照。

川上 晃 かわかみ・あきら…ローマ字の普及に尽力した田中館愛橋がフランスから持ち帰ったタイプライター用鍵盤(キーボード)をベースに、一九四二年、裁判や議会の速記用日本語入力方式を開発した。

栗原俊彦 くりはら・としひこ/1922~1973。文章を分節するには橋本進吉による日本語文法(いわゆる橋本文法)が用いられてきたが、橋本文法では上一段活用の動詞(居る、着る、見る、など)や下一段活用の動詞(得る、蹴る、出る、など)などには語幹がないとされるので、そのままでは単語辞書に登録できない。そこでこれらの動詞は、変化しない部分を語幹とみなして登録することとした。たとえば「着る」では「き」が語幹で「ー、る、る、れ、ろ/よ」を語尾とする工夫である。名詞も橋本文法の普通名詞、固有名詞のほか、新たにサ変動詞を接続し得る「サ変名詞」という分類を加えた。これにより、「コウショウスル」に対し「好尚、厚相」などを捨て、「考証、交渉」などに候補をしばらくこむことが可能となった。

最長一致法 入力された文字列全体を内蔵辞書に参照し、フィッ

トする文字列が見つかるまで、最後の文字を一つずつ落としていく。インターネットに掲示されていた例によると、「いわくありげな」というかなが入力されたときシステムはまず「いわくありげな」が自立語かどうかを辞書で調べる。これは自立語ではないので、最後の一字を無視して「いわくありげ」を調べる。以下同様にして「いわくあり」「いわくあ」と調べ、「いわく」まできたときようやく自立語として認識される。ここで「曰くありげな」らしいと判明、今度は文法をチェックし「曰く+ありげな」で誤りがないことを確認し、最終的に「曰くありげな」を決定する。

長尾 真 なおお・まこと/1936~2021。三重県に生まれ京都大学工学部を出た。同大学教授、大型計算機センター所長、国立民族学博物館長などを歴任した。コンピュータによる言語処理、機械翻訳システムなどを研究した。

辞書の整備 コンピュータで日本語文を作成するには単語辞書が重要な役割を持つ。当時市販の辞書では事務文書で使用頻度の高い「貴社」「検収」「帳票」「お慶び」といったビジネス用語、姓名、派生語などが収録されていなかった。

国際プログラムサービス KPS…平貞介が六八年十月、東京・九段下に設立した。七一年漢字処理システムの開発を目的に「カレントック」を設立、ここでカナ漢字変換システムをローマ字入力で行える方法を編み出した。七八年に日本システムハウスと共同で日本語ワープロの開発に着手し、専門会社「日本ワードプロセッサ」を設立した。

溝口哲也 みぞぐち・てつや/1939~…福岡県に生まれ六三年東京工業大学理工学部を出て東京芝浦電気に入った。青梅工場で汎用コンピュータ「TOSBAC」シリーズの開発に従事し、

七七年日本語ワープロ「TOSWORD JW10」を作った。また世界初のノートブック型パソコン「ダイナブック」を開発し、東芝のパソコン事業を世界トップクラスに押し上げた。八八年パーソナル・ワークステーション事業部長、九五年パーソナル情報機器事業本部長、九六年取締役、九八年上席常務、二〇〇〇年専務を経て〇三年モバイル放送社長となった。

プロジェクトX 二〇〇三年九月三日放送第九十五回「運命の最終テスト」ワープロ・日本語に挑んだ若者たち」。

OASYS オアシス…富士通独自の「親指ソフト」方式が採用されていた。日本語文を入力する速度はプロ向きだったが、専用キーボードが必要だったため、大きなシェアを取れなかった。のち通常のJISキーボードによるカナ漢字変換方式もサポートし、シャープ、キヤノン、日本電気、東芝などと並ぶ主要な日本語ワープロに数えられた。

▼主要な日本語ワープロ

「書院」(シャープ…七九年九月)

「NW P120」(日本電気…八〇年五月)

「レターメイト80」(沖電気…八〇年五月)

「B W120 (ワードパル20)」(日立製作所…八一年五月)

「W D1100」(シャープ…八二年一月)

「レターメイト800」(沖電気…八二年二月)

「B W110 (ワードパル10)」(日立製作所…八二年五月)

「M y O A S Y S」(富士通…八二年五月)

「V W P1100」(日本電気…八二年十月)

「T O S W O R D J W11」(東芝…八二年十一月)

「W D12400」(シャープ…八三年一月)

「H W1100」(カシオ計算機…八五年五月)

「H W130」(ソニー…八五年五月)

以後、音声入力機能、全文一括変換機能、文節変換機能、画像取り込み機能、表作成機能、パソコン通信機能などが装備され、画面表示の大型化、ポータブル型、低価格化が進んで行く。

230 嚇躍

第二百三十

嚇躍

一

DIPSの話に戻る。

インターフェースの標準化、共通化については日立製作所の高橋茂が真剣に取り組んでいた。

高橋はDIPSに採用された「インターフェース'69」を国際標準規約とすべく、国際標準化機構の特別委員会（SC）4/ワーキンググループ（WG）4の七〇年第三回会議（ベルリン）から七二年第五回会議（ロンドン）に連続して出席し、ついに国際標準化案にまで認めさせることに成功していた。

国際標準化機構が示した機能要項三十一項目のうち二十六項目を満足していると確認され、七四年十月のSCの第二回会議（ワシントン）でIBM社の反対を抑えるにいたっていた。

——いける。

と高橋は思った。

その報告を受けていたのは副社長・久保俊彦である。

これから電電公社の上層部を説得しようとしていた一九七六年の四月、意気相通じる富士通の清宮博が鬼籍に入ってしまった。このため、久保は単独で動かざるを得なかった。五月から高橋を伴って電電公社首脳に「アーキテクチャーの一本化」を説いて回った。

——ここで一本化できれば、インターフェースの国際標準規格を取ることができる。

という説得に、電電公社の首脳は前向きな考えを示していた。

だが現場の考え方は異なっていた。

五月下旬のこと、電電公社の複数の部長が一団となって日立の本社を訪問した。

彼らは言った。

「アーキテクチャーを一本化することは考えていない。

もし日立がどうしても嫌だというなら、今後、DIPSは日本電気と富士通から調達する」

考え方の違いが技術論に基づくものであれば、議論する余地があった。しかしその背景には人間関係が横たわっていた。

武蔵野通信技術研究所のデータ通信研究部長だった岸上利秋が日本電気に招かれて移籍し、日本電気の電電システ

ム事業部長としてDIPSプロジェクトに参加していたのである。

また情報通信方式室長でありDIPSプロジェクトの基  
本構想を作った戸田巖はどちらかという富士通寄りだっ  
た。日立は現場の指揮官たちといまひとつしっくりいつて  
いない。

高橋は沈黙せざるを得なかった。

代案として電電公社が用意していたのは、

——異機種コンピュータ間のデータ通信方式を標準化する。  
というものだった。

インターフェース'69はデータ伝送速度も遅く、機器間  
を結ぶケーブルの長さは最大百二十メートルに過ぎない。

高橋は国際標準規格にできる自信を示していたが、富士  
通が光ファイバーケーブルによるメガビット級の超高速イ  
ンターフェースを実用化しつつあったとき、通研の技術陣  
にとってインターフェース'69の技術はすでに過去のもの  
に見えた。

しかし課題だったのはインハウスでのデータ伝送ではな  
かった。通信回線を使うオンライン・ネットワークの双方  
向データ送受信なのである。

七七年四月、横須賀通研データ処理部は「新データ網ア  
ーキテクチャー」構想をまとめ、同年六月十七日に開かれ  
た第九回共同開発状況報告会で基本的な考え方を明らかに  
した。

日本電気、日立製作所、富士通、さらにUNIVAC、  
パロース、デジタル・イクイップメント(DEC)とい  
ったメーカーのネットワーク・アーキテクチャーを乗り越  
え、IBM社が七四年に発表した「SNA」すら吸収する  
技術を開発しようというのである。

それまでのオンライン・システムは汎用コンピュータと  
専用端末が一对一で行うデータ伝送を前提にしていた。通  
信手順とコード、データ形式を定めておけばよかった。

これに対し、七〇年代後半に入って注目されたのはパケ  
ット交換方式によるデータ交換だった。ファイル伝送やデ  
ータベースへのアクセスが要求され、伝送するデータも文  
字だけでなく画像、音声までカバーする総合的な通信体系  
が必要となった。

かつ、端末がインテリジェント化されてコンピュータの  
処理機能を備え始めた。日本電気のN-6300、富士通  
のF-6680、日立のT-560などである。双方向処  
理によるデータとアプリケーション・プログラム共有の考  
え方が示されていた。

「こ」で注目されるのは、一九七〇年代の後半において、武蔵野、横須賀両通信技術研究所の技術陣は「マルチメディア」「インタラクティブ」「ネットワーク型分散処理」を見越していたという点である。

三鷹・調布地区でスタートしたINS実用化実験を準備しつつあったことが仄見える。

横須賀通研の技術チームは電電仕様の異機種コンピュータ間データ通信方式を「DCNA」(Data Communication Network Architecture)の名のもとに公表した。

そこに示されていたのは次のようなことだった。

DCNAの主たる内容は、一九八〇年代の多様なデータ通信サービスを担うデータ通信網に広く適用することのできるコンピュータ・ネットワークの論理構造とそれに基づくプロトコル仕様である。

一、LSI技術の活用による分散処理の進展等の技術動向を踏まえ、一九八〇年代の適用に耐える技術先導性を有すること。

一、膨大なソフトウェア、ハードウェア資産の継承のために、既存システムに対する移行容易性を十分考慮すること。

一、標準的ネットワークアーキテクチャとして広く適

用されるために内外の標準に準拠するとともに、標準化活動への反映を図ること。

一、異機種計算機相互間および端末相互間でリソースを共有できる共通プロトコル。

一、新データ網と計算機、端末等で通信機能の最適配分が計れること。

一、公衆通信回線と専用線を用いたネットワークの双方に適用できること。

一、統一された仮想端末プロトコルにより多様な端末で統一的な処理を実現できること。

## 二

電電公社が取り組んだDIPSプロジェクトは、ネットワーク・アーキテクチャ「DCNA」にいたって国産メーカー四社を巻き込んだ。

以後のことを記しておく、ハードウェアにおいては七年から分散処理用の小型機「DIPS Vシリーズ」の開発がスタートし、次いで八二年から「Eシリーズ」が追加された。

最終的にこのコンピュータは電電公社のみならず民間にも導入され、トータルで百五十のシステムの運営を担い、



全国で中・大型機は約四百三十台、小型機は約一千二百台が動いた。

七八年の時点で武蔵野・横須賀両通研が投入していたエンジニアは四百三十人だったが、九一年の開発終了時には五千四百人がかかっていた。国産メーカーのエンジニアは五万人を越えた。

特記しておきたいのは、DIPSプロジェクトの成果は汎用コンピュータ——プロセッサ、メモリ、OS、インターフェースなど——ばかりではなかったことである。先にも触れたが、外部記憶装置や入出力装置、ソフトウェア開発環境、データベース管理システム、ネットワーク管理システム、タイムシェアリング・システム、第四世代言語、CADシステム、電子メールシステム、プログラミング言語など、プロジェクトは多岐にわたった。

九二年までに投じられた予算は三千億円を超えた。間違いなくDIPSプロジェクトは国産コンピュータ・メーカーの底力を引き上げるのに大きな役割を果たした。ただでなく、中小企業の力を再認識するきっかけともなった。

業界では「大手」といわれていても、情報サービス会社の圧倒的多数はコンピュータ・メーカー、電電公社と比べれば中小企業だった。

当初、電電公社とメーカーが取り交わした契約では、開発に参加するエンジニアはすべてメーカーのプロパー社員ということだった。

しかし開発規模が膨大になり、対象領域が広がったために、メーカー各社は自社の技術者だけでは間に合わなくなった。そこで外部の独立系ソフトウェア会社の協力を求め、電電公社は後追いかたちでそれを認めた。

独立系ソフトウェア会社が参加することがなければ、DIPSの完成にはより多くの時間がかかった。結果、独立系ソフトウェア社にもDIPSの技術が伝えられた。米欧先進諸国と肩を伍する、ないしは凌駕するネットワーク社会が構築されていったのは、ソフトウェア社が力を発揮したからにはほかない。

### 三

ハードウェアでも町工場の力が発揮された。

東京・大田区の機械部品工場や名古屋の鋳物工場から生まれた小型高密度磁気ディスク装置「PARTY」のことである。公式記録では、その名は「Package Air Tight Tin」の頭文字を取ったことになっている。

七九年から八二年までに武蔵野通研磁気記録研究室だ

った金子礼三によると、

「実は、当時流行していた子供向けのキャラクターグッズから取った」という。

サンリオが「キティちゃん」（正しくは「ハローキティ」と並んで七四年九月に発売したキャラクターに「パティ&ジミイ」というのがある。どうやらこのことらしい。金子の子どもが夢中になっていたのであろう。

「そのころの通研では、まさか書類にそんなことは書けなかった。最後まで『小型高密度磁気ディスク装置』で通したが、内部ではP A T T Yのほうが分かりが早かった。小型高密度……などと言うと、それは何のこと？ と訊ねられるようなことがあった」と

と述懐している。

例えば富士銀行が主力コンピュータをIBM機に切り替える決め手になったように、磁気ディスク装置はコンピュータ・ユーザーの憧れだった。一九八〇年前後でさえ磁気ディスク装置は金色の装飾が施され、コンピュータ・ルールのセンターに恭々しく設置されていた。ディスクパックを持って歩くことがS Eの証明であるかの錯覚があった。

IBM社は

——八インチ（約二十センチ）まで小型化できる。

と発表し、事実、直径八インチの製品も出していた。記憶容量は六十メガバイトで、直径十四インチの「IBM 3350」の五分の一でしかなかった。面積比は一对三なのに容量が五倍も違ったのは、小型化した場合、浮動ヘッドの精度に問題があったからである。十四インチと同じ記録密度を八インチに適用することができなかった。

DIPSで使っていたのはIBM 3350だった。

——国産技術で何とかならないか。

金子は考えた。

このとき、茨城通信技術研究所で磁気記録媒体の改良が行われていた。なかでも三矢保永という研究員が微量浮上量の浮上ヘッドを研究していて、理論上、いいセンまできている。机上の計算だが、記憶密度をIBM社の磁気ディスク装置の六倍以上にすることができそうだ、という。

だが国産メーカーはDIPS本体の開発で手足が伸びきっていた。これ以上の負荷をかけるのは憚られた。

「結局、P A T T Yはアングラでスタートした」

と金子は言う。

アングラである以上、正規の予算はない。メーカーの協力も得られない。

「プロジェクトが具体化すると、これは面白い、といって多くの研究者が夜を徹して参加してくれるようになり、

とうとう公認になった。しかし電算機メーカーに負担はかけられないので、詳細設計までわれわれで行い、ディスクの鍍金や磁性体の塗布などを中小企業にお願いした。装置のフレームを作ってもらった名古屋の鋳物屋さんは、台風で東名高速が不通になったというので、徹夜で中仙道をトラックで走ってくれた。中小企業の技術屋魂には頭が下がった」

浮動ヘッド、磁気ディスク、酸化磁性膜の成形、さらには装置内の湿度管理といった問題を克服して試作第一号機が完成したのは一九八二年である。通研内での開発コードは「JS4380」という味気ないものだった。なるほどPATYのほうが親しみがある。

現在に残る写真を見ると、高さはその前に立つスーツ姿の男性とほぼ等しく、内部には直径八インチの磁気ディスク七枚がワンセットとなったHDA（ハードディスク・アセンブル）が一列四基、それが四段で詰め込まれている。

記憶容量三・二ギガバイト、スピンドル容量四百メガバイト、一ミリ平方当たりの記録密度は二十四キロビットだった。平均シークタイムは十八ミリ秒（〇・〇〇一八秒）、データ転送速度は毎秒一・三四メガバイトである。国産三社はこれをもとに、それぞれの技術を生かして小型磁気ディスク装置を作った。

それから五年後の八七年、金子特別研究室で「JS4470」というコード名で記憶容量八・八ギガバイトの新しい小型磁気ディスク装置が開発された。一ミリ平方当たりの記録密度は六十二キロビットで、五年間で二・六倍に高度化していた。通称「GEMMY」の由来を説明する必要はないであろう。

のちのことになるが、金子がカリフォルニア大学のバークレー校を訪れたとき、ある教授から声をかけられた。

「お前がカネコか。IBMにいたとき、PATYを調べさせてもらったことがある」

日本のコンピュータ技術は周辺装置でも世界のトップクラスに立ったのである。

#### 四

新データ網というのは回線交換、パケット交換などを可能にするデジタル・データ・エクスチェンジ（DDX）のことだった。利用形態やトラフィックの特性、ネットワークの構成や機能を厳密に設定し、メッセージ交換、ファイアール交換、ジョブ転送といった階層で構造化する。

このために横須賀通研は沖電気工業にも参加を要請した。UNIVAC系のコンピュータ技術を持ち、金融端末に強

みがあった。日本IBMに声がかからなかったのは、むしろSNNAが「仮想敵」と目されたためだった。

DCNA開発プロジェクトが発足した翌年、すなわち一九七八年に国際標準化機構は異機種コンピュータ間データ通信システムの標準化作業に着手した。のちに「開放型システム間相互接続」(OSI: Open System Interconnection)と称され、そこで議論の結果、物理層からアプリケーション層まで七階層の構造が設定された。

物理層とは機器とネットワークの入出力インターフェース、分りやすくはコンセントとプラグの形状、電流のボルトとサイクルと考えればよい。データリンク層、トランスポート層、機能制御層、メッセージ・ハンドリング層などが設定され、それぞれのレイアに対して規格化と標準化の作業がスタートした。

電電公社はOSIの動きを視野に入れつつ、OSI仕様を積極的に取り込むことを決定した。だけでなくDCNAの研究開発成果を日本案としてISO/テクニカル・コミッティ(TC) 97/SC 16に提出することが合意された。なるほどインハウスのインターフェース標準より、そのカバーする範囲ははるかに広く、効果ははるかに大きい。

七八年、早くもDCNAの第一版が完成した。論理構造とメッセージ転送プロトコル、仮想端末プロトコルについ

て規定したものだっただけだ。

続いて七九年にはファイル転送プロトコルとネットワーク管理プロトコルを規定した第二版が、八〇年にはジョブ転送プロトコルとデータベース・アクセス・プロトコルおよび、仮想端末処理方式と分散処理プロトコルが第三版で規定された。

ただし標準規格というものは、決まりごとを文書化したに過ぎなかった。国産メーカー四社がそれに準拠した製品を作るには実装規約を定めなければならず、さらに詳細な設計仕様が必要だった。

ハードウェアとして「7300CD」(Communication Control Processor)、その機能を確認するためのキャリアバッファ方式ソフトウェア「CCE」(Communication Control Equipment)、CCPで動作するFEPおよびホストシステムと仮想端末間でデータの送受信を行う「PUC」(Process Control Unit)などが用意されていた。

DIPSのハードウェア開発で、メーカー各社は自社独自のアーキテクチャーとの整合をいかにして取るかに腐心し、二頭立ての馬車をどう走らせるかがたいへんな課題だった。DCNAによって各社は各社なりのアーキテクチャーに専念できるようになっていく。

高橋茂は言う。

「電電公社が計算機産業の推進は公社の責務だと自負し、回線に接続される計算機での情報処理は『データ通信』の一部だとの解釈の下に、本来の電気通信事業で得た巨額の資金を投入した国家的見地からの施策だった」

一九六九年の六月、関口良雅が情報産業振興議員連盟から呼び出しを受けたとき、

——データ通信のあるべき姿を実現するのです。

と説明した『夢』は、一九八〇年にいたってようやく具体化しつつあった。

~~~~~  
補 注  
~~~~~

清宮 博 せいみや・ひろし／1908～1976。三二年東京帝国大学工学部電気工学科を出て通信省電気試験所に入り、光通信、マグネトロンなどの研究に従事した。のち真空管研究に軸足を移し電子管部長。四九年日本電信電話公社理事を経て五五年富士通信機製造に入り取締役。のち常務、専務、七一年副社長、七四年社長、七六年会長となったが急逝した。

サンリオ 六〇年に設立された「山梨シルクセンター」を母体に六二年オリジナル企画のギフト商品販売を始め、七三年現社名に変更した。八二年東京証券取引所第二部、八四年第一部に上場した。

茨城通信技術研究所 電気試験所の茨城研究所を日本電信電話公社が継承し金属素材の基礎研究を行っていた。情報処理システムにおける磁気記録媒体、塗布素材、磁気ヘッドなどを研究していた。

GEMMY 新開発の薄膜ヘッドを採用し、震動や熱による変形抑制、空気清浄化技術などで超高密度記録を実現した。耐磨耗性に優れた潤滑材でヘッドの耐久性と信頼性を向上するなど「磁気ディスク装置の最高峰」といわれた。

# 日本IT書紀 11 嚇躍篇

著 者：佃 均

発行者：（特非）オープンソースソフトウェア協会  
<http://www.ossaj.org/>  
[info@ossaj.org](mailto:info@ossaj.org)

発行日：2023年4月10日

本作品は2004年-2005年ナレイ出版局より刊行された「日本 IT書紀」全5分冊を底本とし、原著者が一部改定を加えたものを複数の電子書籍に再構成して CC-BY-NC-ND ライセンスにより公開します。



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細な内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。