

日本IT書紀

06 揺籃篇

卷之十四 葦牙

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。ライセンスの詳しい内容は
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。

06 揺籃篇

卷之十四 葦牙

098 電子工業の夢

099 日本 I B M

100 U N I V A C

101 国産メーカー

102 業務移管

103 フランス語との格闘

104 G E

105 クロスライセンス

098 電子工業の夢

第九十八

電子工業の夢

一

神武景気の真つ只中にあった一九五六年、国内製品出荷額の産業別構成比は次のようだった。

金属工業	一九・三%
化学工業	一七・五%
機械工業	一六・九%
繊維工業	一五・七%
食品工業	一五・〇%
紙パルプ工業	六・九%
木材工業	四・七%
電子工業	一・八%
その他	二・二%

電子工業は全体の一・八%に過ぎなかった。しかもその大半は電話・電信、放送・無線関連の機器であって、民生

用ではラジオが主体だった。計算機は戦前からのタイガー計算器が細々と生産を続けている程度で、国が産業統計に独立した項目を設ける必要すらなかった。

当時の通産省は、省全体としては鉄鋼や造船、繊維、化学、重機械といった重厚長大産業に軸足を置いていた。このため電子工業課は、のちにいう「軽薄短小」型産業の育成という観点だけで電子産業をとらえていたわけではなかった。

どちらかというと

——世界の一流国になるには電子工業が不可欠。

という考え方が強かった。

ただし彼らの名譽のために弁解すると、国家経営の総コストの認識はあった。

少なくとも輸入依存型、資源消費型、公害排出型、自然破壊型の重厚長大産業ばかりでは、国内の産業と社会を運営する総コストがかかりすぎ、結局は国際競争力を失う。

実際、この国は七〇年代後半から八〇年代にかけて、河川や大気を浄化するために莫大な投資をした。だが公害排出型・自然破壊型からの転換は一朝一夕にいくものではなかった。

『経済白書』は語ることがなかったが、通産省が産業政策の指針として重視したのは輸出額の多少であり、ひいて

は外貨獲得額だった。五〇年代は国内消費より輸出を広げることが最優先だった。

翌五七年度に輸出された国産電子機器は約五十億円で、そのうちラジオ受信機が二十二億円を占めていた。国内で生産されるすべての工業製品の五％に過ぎなかったが、新しい輸出品目として成長が著しかった。電子工業を育成すれば、日本の輸出はさらに伸びるであろう。

——しかしながら。

と「科学技術白書」はいう。

ちよつと長いが全文を紹介する。

しかしながら、電子機器の市場は米国をはじめ英、仏、西独、オランダなどの諸外国の競争は次第にその激しさを加え、各国とも絶えまない研究による新技術新製品の創造と、能率的な生産方式によって互に対抗している現状である。

とくにオランダが高度な研究努力と多品種について高品質なものを要望に応じて生産するという方式で、その総生産量の九〇％近くを海外市場に輸出していることは、わが国の将来の方向にも多くの示唆を与えるものといえよう。

数値を数値のまま取扱う精度の高いデジタル型（計数型）大型計算機の本格的な生産態勢にはいたらず、写真工業用

のFJICが完成されているが、目下研究試作の段階にあるものが多い。

電気通信研究所や日本電子測器のパラメトロンを用いた実験機が注目されるほか、電気試験所のトランジスタを用いた数種の実験機、東京大学のTAC、大阪大学のものなどがある。電子計算機は、欧米がわが国を有力な市場と考えているものの一つで、すでに米国のUNIVACやIBM—650などの中型機の輸入機運にあり、可及的すみやかに国産体制の確立が必要とされている。

この種の電子機器の機能は、基本回路において通信における電子交換機に通じ、その国産化は単に電子計算機需要の面以上の意味をもつが、わが国の技術の現状はこれを構成する多数の電子管や部品の性能の均一性安定性に難点があり、蓄積回路関係にも問題があり、関連する生産技術全般の進歩が必要である。

このような情勢からみて、わが国の場合、まず現在の輸入技術から脱却した新しい国産技術への進展がなければ、国際競争の場においても不利な立場に追いこまれることになり、この点からもわが国における電子技術の育成強化が必要とされるのである。

このためその進歩の動向からみて当面とくに要望されている科学研究の成果を基礎として、目的に合致したものを

創り出し、それを広い範囲で利用してゆくという複合目的材料研究のような基礎的な研究を含んだ応用研究体制の強化が必要であらう。

こうした政策提言や課題の指摘を背景に、一九五八年には民間側の受け皿として

- ・三月二十九日…社団法人日本電子工業振興協会
- ・五月二十八日に社団法人日本電子機器輸出振興協会

が設立された。

同年七月八日、電子工業審議会は第七回会合で「電子工業振興五か年計画」を承認し、併せて「電子機器等生産五か年計画」など五つの具体策を策定する。

二

電子工業振興五か年計画は、政策的課題を洗い出し、新制度の創設や現行法制度の改定に関してマイルストーンを示したものだ。技術援助契約に伴う外貨送金規制、輸出入に伴う関税のあり方、研究開発における政府、大学、民間の位置づけ、技術者の育成・確保などについてきめ細

かく課題を指摘したうえで、

——五八年度から六二年度までの五年間に、国内電子工業の生産を一千四百五十二億円から四千四百六十八億円に、輸出を五十九億円から二百九十三億円に引き上げる。

としていた。そして、そのために国は総額五百三十六億円の予算を投入すべきである、と結論づけた。

その方策は、

- ・電子機器等生産五か年計画
- ・電子機器等輸出五か年計画
- ・電子試験所設備拡充所要資金五か年計画
- ・電子機器等試作五か年計画
- ・電子工業設備拡充五か年計画

の五つで成っていた。

このうち電子機器等生産五か年計画では、具体的な目標として

——六二年度末に、国内における計数型電子計算機の新規設置台数は二千六百五十二台、既存機種の更新・増設を含め計二千八百七十八台。

と設定した。

五七年十月現在の国内における設置台数は二百四十七台

だったから、五年間で十一・七倍に増加させるとしたのである。計画通りにいけば、国産電子計算機産業は一気に立ち上がり、造船、鉄鋼、繊維などと肩を並べる主要産業の一つに成長するであろう。

大蔵省に予算編成を認めさせるために机上で計算した数字であつたにせよ、電子機器メーカーのみならず、政策立案者たちも「夢」を膨らませたに違いない。電子計算機こそが産業を強くし、ひいては日本の未来を拓くに違いない。分かりやすく世相的な表現をすると、その背景には手塚治虫の「鉄腕アトム」があつた。二〇〇三年の遠い未来、両足のロケットで自由自在に空を飛び、百万馬力の怪力で敵と戦い、自律した判断力と感情を持つ少年のかたちをしたロボットである。

自由と平和を愛し、人を傷つけることを禁じられた「アトム」は戦後日本の象徴、兄に「コバルト」、妹に「ウラン」の名を付けたのは原子力の平和利用を念じたからにほかならなかつた。電子の力が「アトム」を可能ならしめるに違いない。

官僚たちは夢を描いた。

そのことはいい。

だが、正しく評価することをしなかつた。

世界の電子産業の主流は真空管からシリコン・トランジ

スタに移っていた。そうであればシリコン半導体を開発し量産する技術を確認すべきだったが、官僚たちは最初から——日本国内の企業には、とてもできない。と諦めていた節がないでもない。

国内におけるシリコン半導体産業の基礎は一九五〇年代後半にかたちづくられたが、そのプロセスはたしかに生半可なものではなかつた。そもそもソニーがトランジスタ・ラジオを開発しようとしていたことを知ったアメリカのメーカーは、

——それは子どもの遊びではないか。

と、疑ってかかつていた。日本の官僚たちが同じように考えていたとしても無理はない。

電気試験所の研究員だった菊池誠（のちソニー中央研究所所長）の回想——。

トランジスタの追試をすることさえ当時の日本では難しいことだった。R&D 電話研究所で長いドラマの末に見出した効果は、ほとんどがゲルマニウム結晶による実験で、一部シリコンを用いていた。もちろん当時の日本にゲルマニウム結晶はない。ここで一部の人はシリコンで試してみようと仕事を始めた。鳩山道夫が持ってきたシリコン結晶で

実験を試みた私も、その一人であった。

もう一つの道は先に述べた委員会でも模索された。それは日本の鉾山土壤の中からゲルマニウムを取れないかという探索であった。この仕事は数年に亘って進み、一九五五年を過ぎて三菱金属工業の鉾山の亜鉛採取の副産物から取る工夫と、東京ガスが石炭を燃やした時その灰から取る工夫とが、最後に詳しく検討されることになる。

一九五〇年代に入って半導体デバイス、つまりトランジスタを中心とする研究、半導体結晶を作りそれからトランジスタを作る技術の研究、そして半導体の電子現象を支える物理の研究がいよいよ本格的に動き出す。

ここで私たちはまず痛烈な技術のカルチャーショックを経験する。それは生まれてから想像もしたことのない、九九・九九九九九九という途方もない純度を相手にするという経験。これで実験屋は心の入れ替えを迫られるわけである。こんな純度を扱う道具、材料の準備が日本の社会にはまだ全くていかなかった。結晶を溶かす入れ物にグラファイトを使おうとしても、日本で手に入るグラファイトの純度は九九・九%が限度。高純度のガスを求めても工事現場の溶接用ボンベを持ち込まれる。

純度九九・九九九九九九%, いわゆる「テン・ナイ

ン」というのがどれほどのものかという、例えば純金は純度が九九・五%である。これを「テン・ナイン」の純度まで高めるのはまず不可能に近い。シリコンの多結晶は一グラムが五百円ほどで輸入されていた。単結晶に加工すれば数倍の値段で売れた。

——国内で量産できれば、たいへんな利益を生む。

ということもあって、少しずつ、日本の研究者たちはゲルマニウムの単結晶を作る取り組みに踏み出していった。だが日本の研究所で作れる単結晶ゲルマニウムの純度はアメリカのレベルに達さなかった。

こんにち日本を代表する半導体メーカーは日本電気や日立製作所、沖電気などだが、一九五〇年代の半導体研究の分野で彼らは完全に立ち遅れていた。

周囲の理解もなく、テストを行う器材もなかった。高純度のガスを要求したら工事用の溶接用ボンベが届くという状況のなかで、しかし研究者たちは手に入る限りの様々な道具を工夫し、爆発する危険と隣り合わせで研究を続けていた。

というのは使用する三塩化シランは沸点が摂氏三十二度で、これが気化したガスが空気中の水分に触れると大爆発を起こすのである。にもかかわらず、現今の状況からはとも考えられない話だが、ブリキのバケツですら彼らは研

究用の器材として応用した。

そうした中で、ゲルマニウムを飛び越えて高純度なシリコンの単結晶を得る技術が実現した。その努力は熊本県にある化学肥料メーカーの研究所でわずかずつではあったが、着実に進められていたのである。

三

シリコンを使ったトランジスタは電気回路の線幅をミクロン単位で設定でき、超短波の処理が可能なうえ熱に強かった。この分野に挑んだのは、水俣病でマスコミから袋叩きにあった新日本窒素肥料だった。金属を塩素で溶解し、化学肥料の素を精製する独自の技術が転用できると考えたのだ。しかもシリコンの原材料となる珪石は、国内で潤沢に採取できた。

新日本窒素肥料が水俣工場の中に高純度単結晶シリコンの精製パイロットプラントを作ったのは、一九五四年である。最初の水素還元法による実験で命からがらの大爆発を何度も経験し、次いで亜鉛還元法では高純度の亜鉛と「超純水」、石英ガラスの装置などの開発から手がけなければならなかった。折よく三井金属が「純度テン・ナイン」の亜鉛の精製に成功した。

これが決め手となった。

ようやく製造法を確立して量産に入ったのは五九年十二月のことだった。生産工場が建てられたのは千葉県の野田市である。

——野田といえば醬油工場しかなかった。一面に松林が密生する原っぱの真ん中だった。

そのプロジェクトの指揮を取った肥料部長・前田一博の話が残されている。

それによると、最初にできた単結晶棒は四十グラムだった。これを切断して抵抗値を測ると二百オームだった。シリコンは抵抗値と純度が比例する。二百オームであれば、十分に実用化に耐えることができる。さらに精度を上げて精製したところ、ついに同社は抵抗値一千オームを達成した。

国内のメーカーが高純度単結晶シリコンの量産技術を確立したにもかかわらず、通産省は冷淡だった。『日本の自叙伝』『新電子立国』で前田は、当時を回想して次のように語っている。

「日本の国産品なんか使えるか」とか「そんな測り方が当てになるか」とか言って、まったく取り合ってくれないですわ。そんな高純度のシリコンが日本でできるなど、信

じろというほうが無理だというんですね。

それならと本庁に行ったら、もう試験所から話が行つて
るから、

「そんな国産品が使えるか、駄目だ」
と。

まるで詐欺師扱いなんだ。もう、腹が立って情けなくて。
国産を推進すべき役人が、一皮めくると根っからの舶来主
義でしたから、まったくけしからんですよ。

日本のメーカーに持ち歩いていろいろ売り込んだんです
が、やっぱり半信半疑なんですね。その中で一番評価して
くれたのが、やっぱりソニーさんでした。

井深さんや塚本さんは

「できましたか、さっそく使ってみましょう」

と言って、どんどん使ってくれました。

この話の中に「電気試験所の某有力者」として、和田弘
や菊池誠を示唆する文言が出てくる。そのあたりは曖昧に
しておくとして、ゲルマニウムすら難しいとされた時代で
ある。彼らとて、まさか熊本 of 化学肥料メーカーが高純度
なシリコンの単結晶の抽出に成功するとは予想もしていな
かった。

同社の高純度単結晶シリコンの生産量は、翌六〇年に二

千三百キロになった。しかし購入したのはソニーだけで、
国産電子機器メーカーは振り向きもしなかった。そこで前
田は、〇・三ミリのウエハーに加工したシリコンを持って
ヨーロッパとアメリカにセールスに行った。

洋服、ネクタイ、ネクタイピン、靴、靴下、帽子と頭の
てっぺんから足の爪先まで、ぜんぶ国産品でまとめてね。
歩くメード・イン・ジャパンでした。

(中略)

日本のものはいんだ、ということを宣伝することから
始めたんです。メイド・イン・ジャパンのイメージを変え
ることが大切でした。

イギリスではシリコン・ウエハーより、日本製の背広の
生地に関心が集まった。お土産に持っていた純絹のネク
タイやネッカチーフは喜ばれたが、本題のシリコンは棚上
げにされたかたちだった。結局、日本製のシリコン・ウエ
ハーを認めたのはアメリカのIBM社だった。

前田に同行した和田昌三(のちフジミ電子工業専務)が
語る。

IBMでは、技術屋さんたちに私たちのウエハーを空中

に投げられてね。なんと人をバカにしているんだろう
と思ったんですが、それが評価の方法だったのです。空中
に投げられたウエハーがヒラヒラと舞うようにして、二メ
ートルくらい先に落ちますね。

それで割れなければ

「お前のところのウエハーはなかなかいいじゃないか」
というわけですね。

狐につままれた思いでしたけど、まあ、そういう試験も
あるんだということを教えていただきまして、頭に上った
血も収まったというわけです。割れなかったので、IBM
では合格ということになりました。

こういう事実が一方にあったことを知ると、通産省が推
進した電子計算機の国産化施策は、まだまだ底が浅かった。
国産化を推進していながら、国産の基礎技術を正しく評価
することができなかった。それは評価方法というより、研
究開発や知的財産に対する認識の問題であった。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

外貨送金規制 日本IBMがIBMワールド・トレード社に支払うとしていた技術使用料を指している。この問題は一九六〇年代まで解決が持ち越された。

研究における政府、大学、民間の位置づけ すでに政府の補助金による研究開発プロジェクトの芽が示されていた。アメリカやイギリス、フランスなど戦勝国と違って日本は軍事目的の技術開発が許されなかったので、通産省や経済企画庁はその解決策に苦慮していた。

鉄腕アトム 手塚治虫の代表作。一九五一年四月から翌年三月まで、雑誌「少年」に連載された『アトム天使』が原点で、そこに登場していたキャラクターの一人を主人公にして改題、五二年四月から『鉄腕アトム』としてスタートした。天才的科学家の天馬博士が交通事故で亡くなった息子をロボットとして再現したが、超人的な能力を悪事に使うのを見かねたお茶の水博士が百万馬力のパワーを人類の幸せのために使うように再教育した——という設定になっている。

雑誌「少年」の連載は六八年三月に終了したが、その間、六三年から虫プロダクション制作による初のテレビ向け三十分アニメ番組として放送され人気を博した。以後のテレビ向けアニメーション・ブームの火付け役となった。海外では『アストロボーイ』の名で放送され、特にアメリカで人気となった。ちなみにアトムには真空管が組み込まれていた。

菊池 誠 きくち・まこと／1925～2012。通産省電気試

験所でトランジスター、半導体の基礎研究に従事し、七四年ソニー中央研究所長、のち常務、八九年顧問を経て九〇年東海大学工学部教授に就任した。

塚本さん 当時、ソニーの半導体課長だった塚本哲男(つかもと・てつお／1922)のこと。井深大の「電気屋に電子素材のことは分からない」という考え方に共鳴し、ゲルマニウムやシリコンの素材研究を新日本窒素肥料に委託した。しかし本来は電子技術の研究者であって、初のゲルマニウム・トランジスターを開発したことで知られる。六四年厚木工場副長、七一年中央研究所副所長を経て七六年ソニー学園湘北短期大学(神奈川県厚木市)学長となった。

#### フジミ電子工業

一九五〇年八月設立の「不二見研磨材工業」が前身。同社の沿革に「五七年東京通信工業(株)のゲルマニウム半導体基盤用研磨材ニーズに対応」とある。



099 日本 I B M

第九十九

日本IBM

一

通産省が「電子工業振興臨時措置法」を公布した一九五七年（昭和三十三年）の四月、行政管理庁は官公庁や地方公共団体および、大企業を対象にPCSの設置状況を調査している。それによると百三十八事業所に計三百七十セットが設置されており、内訳はIBM社製が三百二十四セット、レミントンランド社製が四十六セットだった。

太平洋戦争が始まる前、国内におけるパンチカード式統計会計機械装置の構成比は、IBM社をひとするとレミントンランド社が二だった。空襲で国鉄が保有していた機械装置の大半が焼失したとはいえ、戦後におけるその比率が七対一と大逆転したのは、アメリカ駐留軍が規模を縮小したとき、日本企業に放出したためである。それをもう少し詳しく説明すると、次のようになる。

一九五〇年の四月、戦前の日本ワットソン統計会計機械が復活した。東京・神田司町に本社を構えた。同時に社名

を「日本インターナショナル・ビジネス・マシーンズ」（一九五九年二月「日本アイ・ビー・エム」に改称）に変更したのだった。

東北大学名誉教授の桂重俊によると、

——間口二間ぐらい、二階建ての小さな事務所だった。会社の名前が知られていなかった。探し出すのにたいへんな苦労をした。

と語っている。

このとき桂は「Executive」という外国製のタイプライターを探し求めていた。アメリカのロックフェラー研究所のバーリン教授から受け取った統計力学に関する手紙の文字が、「i」や「l」などの文字間、「r」（カンマ）や「」（ピリオド）がバランスよく詰められていてたいへんにきれいだった。

そこで返事を兼ねてバーリン教授に

——何というメーカーの何というマシンなのか。

と訊ねたところ、

——インターナショナル・ビジネス・マシーンズという会社の製品で、日本にも出店があるはずだから探すといひ。という返事だった。

彼は、東京に出張したのを利用し、探し探して神田の事務所を訪れたのだった。タイプライターの話は無事に終

わった。

帰る間に一体お宅は何を売っている会社かと聞いたところ、会計機であるということで、加減・分類集計が主な目的である会計機の説明を聞いた。なお最後に本社では乗除をも行う計算機も作っており、カードに計算手順をプログラムして自動計算が行われるという話を聞いた。

その頃、私は応用理学教室において電波の回折の問題を研究していた。空間に一枚の導体の板があり、この板に円形の孔があいているとき、下方から入射した電波のどれだけが透過するかを波長の関数として求めるといふ問題である。未知関数を不連続積分を含む級数で展開し、展開係数を求めるといふ手法である。未知数八〜十個の連立一次方程式を手回しのタイガー計算器で解くのに六〜九時間を要した。これを百個くらい解いて波長に対する透過係数の一本のカーブが書けるという状況であった。十日位計算して飽きて放っておくと

「どこまで出来たかね」

とN先生がこられる。この苦勞を免れる方法はないかと考えていたのであった。インターナショナル・ビジネス・マシーンズの話を聞いたとき私の求めていたものは正にこれだと思ったのである。

計算機にかかわるようになった経緯を、桂は以上のように後述している。この桂のちに日本電気と共同で日本初の実用パラメトロン式計算機を開発することになる。

五〇年の十二月末現在、IBM社のPCSを利用していた事業所は十八に過ぎなかった。五一年に結ばれたサンフランシスコ講和条約とともに連合国軍による日本の占領統治は終わり、並行して朝鮮戦争にアメリカ合衆国の陸軍第八軍と空軍第二十軍の主力が半島に進出した。

その結果、全国に設置されたマシン・レコーディング・ユニット(MRU)は東京補給本部のマシン・レコーディング・センター(MRC)と立川基地情報処理部隊に集約されていった。折からアメリカ軍とIBM社が結んだ五年間のレンタル契約が切れた。

日本インターナショナル・ビジネス・マシーンズの設立はその動きに対応したものだ。アメリカ駐留軍がMRCなどで使用していたパンチカード・システムや周辺機器を引き取り、それを使いたいという国内企業と新たにレンタル契約を結ぶ必要が生じたためだった。

それまでMRUやMRCにはアメリカIBM社のカスタマー・エンジニア(CE)が常駐していたが、その業務が日本法人に移管された。そこで日本法人は設立早々、多くのCEを養成しなければならなかったし、部品の補修・改

造を行う施設が必要になった。

一九五一年から五七年までの七年間について、『情報処理産業年表』から日本インターナショナル・ビジネス・マシーンスにかかわる出来事を拾うと次のようになる。

#### 一九五一年

・東京都大田区北糀谷の大森工場でCE教育を開始

#### 五二年

・キーパンチ・トレーニング・スクールを開始

・本社を東京都千代田区二番町に移転

・大阪出張所を営業所に昇格

・東京都大田区南糀谷二丁目に南糀谷工場を建設

#### 五三年

・技術部門に創案制度を導入

・南糀谷工場が機械組立工場として操業を開始

・セールス・トレーニー第一期生入社

・東京統計機研究会を「IBM研究会」に再編

#### 五四年

・南糀谷工場から国内生産の「080分類機」第一号を出荷

・会計機「IBM604A」の国内生産を開始

・社内業務の機械化に向けパンチカード・システム「I

BM405」を設置

・キーパンチ・オペレーターの適性検査を実施

・中部、九州地区に「IBM研究会」発足

・IBM研究会誌「IBM Review」発刊

#### 五五年

・南糀谷工場から国内生産の「082分類機」第一号を日本銀行へ納入

#### 五六年

・通産省にIBMワールドトレード(WTC)との技術提携を申請

・国内初の電子計算センターの設置を発表

・「IBM650」専用の教育コースを開設

・南糀谷工場でカードパンチ装置「IBM024」、検孔機「IBM056」を完成

・社長に水品浩、副社長に鈴木信治が就任

#### 五七年

・「IBM024」「IBM056」を国鉄に納入

社員やカスタマー向けの教育制度や国内での組立てに関する記事が中心で、計算機の新モデルは一機種も発表していない。にもかかわらず新規契約が十八倍にも増えたのは、アメリカ軍の遺産によるものだった。

二

繰り返しになるが、一九五〇年から五七年までの同社の「快進撃」は、実態でいえば連合国軍総司令部（GHQ）の撤退や駐留アメリカ軍の縮小同期している。ただ、社員が多忙を極めたのは事実だった。

営業マンはGHQや駐留アメリカ軍のどの部署にあるPCSが不要になるか、その情報収集に走り回っていた。また、CEたちは使い古しの機械装置を修理するため、部品の確保に忙しかった。

特にCEは苦勞の連続だった。

GHQや駐留アメリカ軍で長く使用された中古機が一気に払い下げられ、国内のユーザーに引き渡された。このため、純正部品の輸入が追いつかなかった。

輸入手続の煩雑さも手伝って、必要な部品を手に入れるには二か月以上待たなければならぬことも珍しくなかった。やむを得ず神奈川県座間のアメリカ軍基地の倉庫から部品を調達したり、古い機械から外した部品を大森周辺の町工場で加工し再利用して急場をしのいだ。

こうした作業は「リコンディショニング」「モダナイゼーション」と呼ばれていた。

リコンディショニングは、払い下げられたマシンを分解・洗浄し、部品を仕分けするとともに塗装業者やメッキ業者に外注することだった。

モダナイゼーションは、摩滅・変形した部品を肉付けして寸法を合わせたりした。つまり同社が東京都大田区北糎谷に開設した最初の工場「大森工場」は、中古機から使えそうな部品を集めてマシンを再生する仕事がつばらだった。

こう書くと、日本IBMの初期の仕事は中古機の修理と組み立てばかりだったように聞こえるかもしれないが、他のコンピューター・メーカーと異なった戦略的な面もあった。それはCEばかりでなく、PCSを導入するユーザー企業のパンチャーやオペレーター、システム・マネージャーの養成に力を入れたことである。

社内CEの養成は一九五〇年にスタートし、五一年には大森工場で新規採用者二十五人を対象に三か月の講習が実施された。これが五三年から「CEスクール」として制度化された。

ユーザー向けの教育には次のようなものがあつた。

五〇年

・オペレーター養成「一般機械コース」四週間

・マシン・モデルを限定した「特殊機械コース」二週間  
五年

・システム・マネージャー養成「管理者コース」一週間  
五二年

・パンチャー養成「穿孔訓練コース」二週間

である。

同社の社内報によると一九五六年までに計五千四百十人が受講したという。

この教育研修は当然ながらIBM機の利用者に限定して行われた。ただし受講者の資格については現今ほど厳密ではなかった。当時、日本砂鉄鉱業で経理部長を務めていた野崎克己（のち東京データーセンターを設立）がこの講座を受けたのは、「富士銀行の職員として」だった。

彼は取引先の富士銀行数寄屋橋支店にしばしば出入りしているうち、同支店四階に開設されていた事務センターに、——近くIBM社の計算機が入る。

ということを知った。

メカ好きだった野崎は「電子計算機とはどんなものかと思って」支店長に頼み込み、同行の行員ということにしてもらって受講した。

「OSの中身から演算機構の構造、プログラミング技術

など、何から何までIBMに教えてもらった。いまがあるのはIBMのおかげだよ」

と野崎は愉快そうに話していた。

日本IBMからすればIBM機の利用者を増やし、運用を円滑にするという明確な目的があった。だが講座で配布されたマニュアルや資料は減多に入手できない情報として珍重され、回りまわって電子計算機の国産化を目指す弱電メーカーに手渡された。

日本IBMが実質的に独自の営業で新規契約を獲得するようになるのは一九五八年以後である。

この年の八月、「IBM650」を日本原子力研究所に、翌五九年三月に「IBM704」を気象庁にそれぞれ納入した。五九年にはこのほか、三菱原子力工業、日本生命、三和銀行、電源開発、新三菱重工、塩野義製薬、松下電器産業にもIBM650が納入されている。

さらに五八年十月、千代田区二番町の本社にこのマシンを一セット設置して「東京計算センター」をオープンした。ショールームの色彩が強かったものの、ともあれ国内で二番目の計算センターだった。ちなみに受託計算サービスを主目的とする第一号は、有隣電機精機が一九五六年（昭和三十一年）十一月、東京・飯田橋にオープンした「電算センター」である。

日本IBMの東京計算センターができた直後、富士通信機製造の電算機開発チームが「最新鋭機」であるIBM 650をつぶさに調査したという逸話がある。

このマシンは日本でこそ「最新鋭機」だったが、アメリカでは五四年十二月に発表された旧式機だった。四年も前に発表されたマシンだから、いくら日本のメーカーに調べられても、IBM社は痛くも痒くもなかった。

気象庁に納入された「IBM 704」も、やはり真空管を採用した旧式モデルだった。アメリカでの発表は一九五五年十二月だから、三年も遅れて日本に入ってきたことになる。

原型はアメリカ連邦政府からの依頼で開発した対空防衛用計算機で、これを商用機に改良した「IBM 701」の後継機だった。気象庁はこれを気象情報の数値分析に適用し、その年の七月に上陸した台風五号の進路を的確に予想した。

両機種とも旧式の電子計算機だったが、国内の情報産業に与えた影響は小さくなかった。それは、事務計算用と技術計算用では、ハードウェアの設計が異なるということだった。

事務計算用には大量データの一括処理機能、つまり大量のメモリーと高速の入出力機構が求められ、技術計算用に

は方程式の繰返し演算機能、つまり論理回路の演算速度が求められる。

IBM 650は一九五四年にアメリカで発表された。当時としては大容量のデータを記憶し、一括して出力する機能を備えていた。また、システムを効率よく構築できる専用のプログラミング言語「SOLAP」(Symbolic Optimal and Assembly Program)が用意されていた。

またIBM 704はアメリカの対空防衛システムのために開発された電子計算機だけに、科学技術や構造解析に使う方程式の繰返し演算に優れていた。

さらに、IBM研究所のジョン・バックスが開発した技術計算用言語「FORTRAN」(Formula Translator)のコンパイラを備えていた。電子計算機の国内生産を目指す電メーカーにとっては「目からうろこ」の新しい発見だったのである。

### 三

次々にカスタマーを獲得していくなかで、日本IBMの社員数は急速に増加した。発足時にはわずか六十六人だったが一九五五年には四百八十五人、五六年は五百四十八人、五七年は五百七十六人、五八年は六百八十八人、五九年は

八百四十九人、六〇年には一気に一千三百八十七人と、一千人の大台に乗った。

この大量採用を実施したときの担当課長だったのが、のちに安藤馨とともに富士通ファコムに移籍した田部雄三である。また椎名武雄と名コンビを組んで日本IBMの発展を支えた竹中誉（九三年専務、九五年顧問を経てエル・ビー・エス社長）は、一九六〇年に慶大経済学部を卒業して入社している。

「人事課長だった田部さんの面接を受けたことを、今でも覚えていいる」

と竹中は言う。

新卒者ばかりでなく、同社は中途採用も積極的に行った。当時の状況でいえば、中途とは日本レミントン・ユニバツクか日本NCRの社員をねらい撃ちにしたのである。昼休みを利用してライバル会社の営業マンやエンジニアがブラツとやってきて、そのまま入社するというようなこともあったらしい。

各部門が必要に応じて新聞広告などの手段により何度も募集していたので、他の企業に勤めていた経験者も多数当社に加わってきた。

『日本IBM 50年史』はそう記す。

急速に社員が増え、新しい組織——秘書室、人事部、電子計算部、渉外室、調査部、特許部、技術部、製造試験部など——が相次いで設置された。それに対応する管理体制が整っていなかった。

もともと営業が主体だったところに、カスタマーの急増で工場と保守サポートの要員を拡充した結果、勤務形態や賃金、査定方式などに軋轢が発生した。

当時の事情に詳しいジャーナリスト・竹田義則（ネットワークニュース社主幹）は言う。

「本当の理由はそれだけじゃなかった。英語ですよ」  
何のことかと問うと、

「英語ができるかできないか、つまりアメリカにうまく報告ができるかできないか、それが人事考査を左右した。多少能力が劣っても英語ができ、アメリカIBM社から派遣されていた管理者にレポートができる者が出世し、英語ができないとどんなに能力があっても昇進が遅くなった。その不公平さが従業員に鬱積していった」

なべてアメリカ企業の日本法人は似たり寄ったりだったらしい。

一九五九年、工場と保守サポート部門の社員が労働組合を結成した。組合は人事考査と給与体系の見直しを経営者



側に要求して、団体交渉を申し入れた。組合の中心的な存在だったのが副委員長・岡崎司、書記長・田部雄三など、直接の交渉窓口となったのが管理課長の小林厚二だった。

「工場の人たちから、自分たちは口下手だから頼む、と言われましてね」

とのちに岡崎は語っている。

その岡崎司は一九六七年に独立して「システムズデザイン株式会社」を設立、田部雄三は富士通ファコムを経て日本EDPに移り代表取締役、二人の上司だった小林厚二は東京オリンピックのオンライン・システムの開発と運用・保守を統括し、一九六九年に「株式会社総合データ・センタ―」を設立した。

以下、『日本IBM 50年史』の記事。

水品社長はじめ経営陣は、現行給与に問題があること、管理者と一般社員間のコミュニケーションが欠けていたことを率直に認めた。こうして、労使各五名の専門委員によって、新給与体系案が作成され、これが実施に移されたのである。

(中略)

そのほか、現行就業規則の基礎になった就業規則・退職金規定が制定された。とりわけ、定年を六十歳(女子は五

十五歳、のち六十歳)としたことは、当時としては画期的なことであった。

労使田満のうちに協調路線が敷かれたかに見えるが、組合が結成されたばかりのときは、両者の間にかんがりの緊張が存在した。IBM本社は原則として組合を認めていなかったもので、一時的にせよ叛旗を翻した中心的な人物には様々な圧力がかかった。

——会社の帰り道に調査の尾行がついた。給与の査定や昇進の障害になったこともあった。

と、のちに組合側代表として採用面接を担当した田部雄三は、当時の事情を語っている。

このことは広く知られることがなかったが、給与や定年制度などに関する妥結内容は以後の国産コンピュータ・メーカーの労使関係に少なからぬ影響をもたらした。

補注

桂 重俊 かつら・しげとし／1922～2016。一九四四年東北帝国大学卒、四九年東北大学助教授、五八年理学博士、六一年教授となり八六年退官した。東京電機大学教授に転じ、九三年東北工情報専門学校校長となった。東北大学名誉教授、東北工情報専門学校名誉校長。歌人でもあつて北社歌人代表を務めた。南糀谷工場 羽田飛行場の近くにあつたもと海苔加工場を日本IBMが買って電機式計算機の保守工場に使った。浜松町からのモノレールがなかった当時、通勤するには京浜急行羽田線しかなく、「あたりは埋め立てが進む中にも、かつての漁村の風情が残っていた。満潮になると工場の床下に波が押し寄せ、板の隙間から潮の匂いが漂った」という（田部雄三＝故人＝の談話）。

鈴木信治 すずき・しんじ…日本IBMによると第二次大戦前、貿易為替を取り扱う国策金融機関の横浜正金銀行に勤務しアジア各地の支店長を歴任、のちファースト・ナショナル・バンクに移り顧問。一九五四年、チャールス・デッカーが招いて財務担当取締役役に就任し、五六年副社長、六〇年社長に就任した。生産体制と営業の強化、人材教育の拡充を三本柱にそれぞれに担当常務を任じる「三常務制」を敷いた。このとき稲垣早苗、安藤馨、山本麟の三人が常務となった。

野崎克己 のざき・かつみ／1938～2004。東京に生まれ河上丈太郎に師事して立教大学に進んだ。五一年日本砂鉄鉱業に入り経理部長のとき富士銀行数寄屋橋支店の事務センターでIBM社の計算機と出会った。六三年東京都港区神谷町に東京データセンター（のちTDCソフトウェアエンジニアリング）を創業、

七一年社団法人ソフトウェア産業振興協会発足と同時に理事、のち副会長となった。八一年全国情報サービス産業健康保険組合の設立に尽力し、八二年情報処理産業年金基金理事長も務めた。

IBM650 パンチカードベースの「IBM405PCS」を出力装置として継続使用することができ、磁気ドラムで一千ワードを記録できた。セビット十進法、十桁符号の固定長だった。電子計算機は通常、前に発表されたマシンを上回る価格性能比を実現するが、同機は「手ごろな価格で使いやすい」ことを目標に設計されていた。十進法によるプログラミング、五十万ドルという価格、一部屋に収まるコンパクトさが受け、全世界で累計二千台以上が出荷された。

一九五九年の台風五号 通称「第二室戸台風」のこと。七月十三日未明に高知県室戸岬近くに上陸、折からの梅雨前線を刺激して大量の雨をもたらした。四国から近畿に再上陸し、十四日午後中部山岳地帯に抜け、死者行方不明六十人を出した。

100 U N I V A C

第百

UNIVAC

一

IBM社に次いで書き留めなければならないのは、レミントンランド社のことである。繰り返しになるが元の名は「パワーズ・アカウンティング」社であり、これよりしばらくのち「スペリーランド」社となる。

一九五〇年代の電子計算機市場で、この会社がいかに強く、技術の面でリードしていたかを示す資料がある。一九五九年一月にジョン・ヘイホールド&アソシエイツ社が発表したアメリカにおける電子計算機の設置状況の調査がそれだ。

それによると、IBM社は真空管式技術計算用計算機「IBM704」が八十台、「同705」が九十五台、事務計算用の「IBM650」が六百八十台となっている。同社初のトランジスタ式大型電子計算機「IBM7070」は、アメリカで発表されていたものの、日本での実動台数はゼロだった。

一方、スペリーランド社は真空管式の「UNIVAC120」「同60」が七百七十六台、磁気コア式の「UFC」が八十五台、技術計算用の「サイエンティフィック1103」が二十五台、トランジスタ式の「UNIVAC I」「同II」（日本では「USSC」と呼ばれた）が六十九台となっている。

ちなみに他のメーカーをあげると、バロース社は「バロース220」が四十一台、NCR社は「NCR304」が七台、ペンディックス社は「G-15」が百二十五台という状況だった。

計算機の演算性能や周辺機器と組み合わせたシステムの規模によって「大」「中」「小」の分類が始まるのはこのころからだ。大型機の市場ではUNIVAC機が圧倒的に強かった。全体の台数でもIBM社が八百五十五台、スペリーランド社は九百五十五台でUNIVAC機が優位にあった。

以上はアメリカの話だが、日本でも事情は変わらなかった。

日本国内の電子計算機市場で一九五〇年代に快進撃を続けていたのは、したがってUNIVAC機を扱っていた吉澤会計機だった。

吉澤審三郎という名前は、これまでに何回も登場してい

る。

一九一九年（大正八）に東京高等工業学校（のち東京工業大学）を卒業し、三井物産に入社した。このとき三井物産は、国勢院の高橋二郎から

——統計機械を利用したので、アメリカでどのような会社がどのような機械装置を売っているか調べてほしい。

という要請を受けていた。その輸入についてパワーズ社との交渉を担当したのが、駐在員としてニューヨーク支社にいた吉澤だった。（政府の依頼を受けてニューヨーク駐在員となった、という説もある）

IBM社と同様、パワーズ社も日本にマシンを輸出することを決めたが、吉澤は三井物産が買い上げるかたちで決着をつけた。また一九二三年には、鉄道省経理局の依頼で、同じくパワーズ式統計会計機を買い付けた。鉄道省はその後、パワーズ式計算機の最大のユーザーとなった。

三井グループの東洋造機で社長という要職にあった吉澤が独立して会社を設立したいきさつは、すでに書いた。繰り返しになるが、簡単に再録すると、一九四五年十一月にGHQが「財閥解体」を発令し、三井財閥もその対象となった。

これに伴って三井物産も解体され、レミントンランド社の統計会計機事業部門が日本機械貿易という会社として独

立した。レミントンランド社製計算機のユーザーは吉澤に統計会計機事業を継続することを強く要請した。吉澤はこれを受けて四七年二月に独立し、六月に業務を開始した。

## 二

日本IBMと同じように、一九五一年から五七年までの国内におけるレミントンランド社、つまりUNIVACブランドの計算機に関連する事項を追ってみる。（「RR」はレミントンランド社の略称）

### 五一年

- ・電気通信省経理局がRR社製会計機を導入
- ・厚生省統計調査部がRR社製会計機を導入

### 五二年

- ・吉澤機器が「吉澤会計機」と改称
- ・国鉄本社がRR社の会計機七セットを導入
- ・大蔵省が税関統計にRR社の会計機を導入
- ・東京証券取引所がRR社の会計機を導入

### 五三年

- ・ユーザー二十四社による「レムランド研究会」発足

### 五四年

- ・日本証券金融が真空管式電子計算機「UNIVAC 120」と会計機を導入
- ・郵政省簡易保険局がRR社の会計機を導入
- ・日本ビジネスコンサルタントがRR社の会計機を使い受託計算サービスを開始

## 五五年

- ・川崎製鉄がRR社の会計機を導入
- ・東京証券取引所が「UNIVAC 120」の利用を開始

- ・山一証券がRR社の会計機を導入
- ・東北電力がRR社の会計機を導入
- ・野村証券が「UNIVAC 120」を導入
- ・日興証券が「UNIVAC 60」を導入
- ・三菱鉱業が大夕張鉱業所にRR社の会計機を導入
- ・日本機械貿易が第一物産に吸収統合
- ・RR社がスペリー社と合併し「スペリーランド」社に改組・改称
- ・「UNIVAC サイエнтиフィック 1103」改良モデルを発表

- ・「UFC (UNIVAC ファイル・コンピュータ)」を発表

## 五六年

- ・日本航空が「UNIVAC 120」と会計機を導入
- ・東京瓦斯が「UNIVAC 120」を導入
- ・「UNIVAC II」「UNIVAC 1104A」を発表
- ・「USSC (UNIVAC ソリッド・ステート・コンピュータ)」を発表

## 五七年

- ・第一物産がUNIVAC 会計機二セットを導入
- ・播磨造船所がUNIVAC 会計機を導入
- ・三洋電機が「UNIVAC 60」を導入
- ・川崎製鉄が「UNIVAC 120」を導入
- ・石川島重工業がUNIVAC 会計機を導入

同時期の日本IBMが社内体制の整備とユーザー教育、中古のPCの修理に明け暮れていたのに対し、吉澤会計機は新規ユーザーの獲得が相次いでいた。またアメリカのレミニントランド社はUNIVAC 120、UFC、USSCといった新機種を次々に投入している。

またIBM社がIBM 650、同704でいまだにPCの仕組み（アーキテクチャー）を引きずり、真空管を採用していたのに比べ、磁気コアをいち早く実装するなど技術的にも大きくリードしていた。一九五〇年代はまさに

——ユニバックの時代。

ということができる。

### 三

一九八八年に日本ユニバックがバロースと合併するに際してまとめた『ユニバック30年の歩み』によると、第二次大戦後の国内におけるレミントンランド社の事業は、一九四七年に吉澤審三郎が旧三井物産でサービスに当たっていた数人を集め、まず戦災で被災したマシンの保守と修理から事業をスタートした。

輸入が禁止されていたため、純正の部品がなく、修理不能となったマシンから部品を取って補修に充てたり、町工場に頼んで工作してもらうなど、地道な営業努力が続けられた。

翌四八年八月、GHQは制限つきではあったが、民間における貿易業務の再開を認可した。そこで吉澤は正式にレミントンランド社と日本総代理店の契約を結び、事業を本格化した。

このときの契約は

——きたるべき貿易自由化が実現するまでの間、吉澤機器を日本における販売窓口とする。

というもので、正式な総代理店契約ではなかった。この

ことがのちに吉澤の事業に暗雲をもたらすことになる。

当時の吉澤機器の従業員は二十人足らずで、その大半が保守サービス要員だった。輸入販売が許可されたことから、吉澤は積極的に営業部門を強化し、五五年の時点では三百人を超える所帯に拡大していた。

前述の年表と重複するが、吉澤会計機（旧・吉澤機器）が開拓した業種別のユーザーは次のようだった。

#### 政府機関

電気通信省、厚生省統計局、国鉄、大蔵省、郵政省簡

易保険局

#### 金融・証券・保険

東京証券取引所、山一証券、富士銀行、日本証券金融、

野村証券、日興証券

#### 電力・公共サービス

東北電力、日本航空、東京瓦斯

#### 鉱業・鉄鋼・非鉄金属

三井鉱山、川崎製鉄、三菱石油

#### 機械・電機

播磨造船所、三洋電機、石川島重工業

#### 商業・物流

第一物産、伊勢丹

ここに見える企業は、つまり日本のコンピュータリゼーションをリードした企業である。

UNIVAC機を導入した官庁や企業は五十社、新規設置台数は三千台に及んだ。一九五〇年代末までに新規に計算機を導入したユーザーのうち、レミントンランド社の計算機は官公庁の九二%、民間企業の八五%のシェアを占めたとされている。

先に筆者は吉澤会計機とレミントンランド社の契約が「暫定的なものである」という内容だったことに触れた。それが吉澤会計機の計算機事業の継続を不可ならしめる遠因であった、と書いた。実はもう一つ、同社にとって不利な要因があった。

マシンの輸入を自ら行っていなかったのだ。

一九四七年から、UNIVAC機の輸入業務を受け持っていたのは日本機械貿易だった。第二次大戦前の三井物産における産業用機械輸入部門が、物産の解体に伴って独立した会社である。

五五年七月に日本機械貿易が第一物産に吸収統合され、ほぼ同じ時期にアメリカではレミントンランド社がスペリール社と合併して「スペリールランド」社に改組・改称するなど、状況に変化があった。

吉澤会計機は戦前の三井物産でパワーズ社の窓口を務めた吉澤審三郎の個人会社であったため、ユーザーの増加に伴う資金需要をまかないきれなくなる恐れがあった。一九五七年、スペリールランド社は吉澤会計機に五八年以後の契約継続は行わない旨を通知、吉澤審三郎もこれを了解した。

#### 四

一九五五年に立教大学経済学部を卒業し吉澤会計機に入社した佐藤雄二郎は、入社前研修の一環として、東京証券取引所に設置されたばかりの「UNIVAC120」を見た。

UNIVAC120、同60がアメリカで発表されたのは一九五四年の一月だった。パワーズ式PCSを継続使用できるということを知って、野村証券が真っ先に発注した。次いで日本証券金融が注文した。

翌五五年の二月、二台のUNIVAC120が船便で横浜港に到着した。本来であれば国内における一号機は野村証券に納められるべきだったが、日本橋本社のビルが道路に面していてクレーンによる吊り上げ作業ができなかった。

一方、日本証券金融向けのマシンは、大蔵省の指導で東京証券取引所に振り向けられた。東証の場合、建物が運河



に面していた。道路を閉鎖する必要がなかった。このため円滑に作業が進められ、最初に発注した野村証券より先に電子計算機が据えつけられた。

ともあれ、そうした事務手続きや作業を指揮したのは吉澤会計機だった。

「そりゃ、当時の吉澤会計機には勢いがあつた」

と佐藤は回想する。

「わたしが入ったときの社員数は二百五十人ほどだった。大阪、名古屋、福岡に支社があつたし、何といつても中央の役所や大手企業のお大半はユーザーだった」

佐藤は営業部門に配属され、証券会社を担当した。

配属された営業部隊は三十人ほどで、一人でも仕事が終わらなければ全員が残業をするという雰囲気だった。先輩から、今晚つきあえと言われ、銀座にくりだして飲みニケーションが始まる。最初の内は他愛もない話で盛り上がるが、次第に仕事の話になってくる。

「提案書は明日の朝一番に用意しておけよ」

「お前の電話の応対は何だ。社会人らしくきちんとした言葉使いをしろ」

「お前の書いたものは解りにくい。自分で読み直してみろ。本人も理解できない代物だぞ」

かと思えば、

「お前たしか大学で野球部のレギュラーだったよな。今週の日曜日にお客さんのチームの助っ人で出てくれ」

こんな調子で酒場を梯子しつつ深夜まで賑やかな時間が続く。

——こうした話の中から、お客さんと飲む時の注意事項とか、麻雀をする時のマナーとかを徹底的に叩き込まれた。いわば職場では得ることができない人付き合いのコツといったものを教えてもらった。起きている間はほとんど先輩と行動を共にするわけで、私生活などはありませんでした。しかし、この時の経験がその後の営業マンとしての基盤になった。

と佐藤は言う。

東京証券取引所をはじめ、四大証券会社のうち大和を除く野村、山一、日興がUNIVAC機を相次いで採用した。磁気ドラムを増設することで、株の売買にかかわる様々なデータや顧客情報など、大量のデータを格納できる「UFC」が高く評価されたのだ。

「証券業界が最も電子計算機の利用に熱心だったし、電子計算機のことをよく分かっていた。アメリカに視察団を出したのも、いちばん早かった」

証券各社は、一九四七年十一月の「米国証券視察団」を皮切りに、何度となくアメリカの状況を視察していて、電

子計算機についての情報を豊富に持っていた。IBM社のマシンよりUNIVAC機のほうが、複雑で大量の事務計算処理に適しているという判断があった。

「日興証券の遠山社長を団長にした視察団がレミントンランド社を訪問したとき、かつて連合国軍総司令官だったダグラス・マッカーサーがレミントン社の会長だった。視察団はマッカーサーから、自社の計算機を採用するように頼まれたので、それで証券業界はそろってUNIVAC機を入れたんだ、などという陰口もあった。しかしそれはとんでもない話でね。UNIVAC機はIBM機よりはるかに進んでいた。証券業界はそのことを正しく評価したんだよ」

佐藤雄二郎は言う。

日本ビジネスコンサルタントを設立した北川宗助も一九五二年に渡米したときの感想として、自叙伝に同じことを記している。

第百一

国産メーカー

一

国産メーカーに目を転じる。

一九五七年の時点で、国産初のリレー式計算機を完成させた富士通信機製造は、

「他社より五年は先行している」と豪語していた。

だが、実際に先行していたのは日本電気ではなかったか。日本電気には秘めた自信があった。

実をいえば、富士通信機製造はトランジスタを自前で生産する能力を持っていなかった。これに対して日本電気は真空管やトランジスタの研究開発で他社に先んじていた。

同社の電子計算機事業のきっかけを作ったのは、五三年に京都大学数学科を卒業して入社した渡部和（わたなべ・ひとし）である。

彼は玉川事業所の技術部伝送課に配属され、濾波器の設計を担当した。

あまり見慣れないので戸惑うが、「濾波」はその音の通り「ろは」と読む。いわゆる濾過、つまりフィルターのことだが、渡部が取り組んだのは様々な電気信号から一定の周波だけを取り出す（逆の見方をすると雑信号を除去する）装置をいう。

濾波器の設計には膨大な計算が伴った。

渡部は手動のタイガー計算器を使って設計に挑んだが、とにかく手間がかかった。それ以上に、桁数が多くなると計算結果の信頼性に疑問が出た。歯車とカムの組み合わせで計算結果を出す手廻式計算器は、桁数に応じて歯車が増えるため機構が複雑になり、精度が求められる技術計算には向いていなかった。

五四年に東大の後藤英一がパラメトロン素子を発明した。渡部はこれに着目して、濾波器の設計を円滑に行うための計算機を独自に考え出した。

このとき玉川事業所の所長だったのが、のちに日本電気を総合電機メーカーに発展させた小林宏治である。渡部が五五年の五月に、思い切って自分の考えを小林に告げたところ、小林は

「研究所でも同じようなことを言っていたな」

と思いついたようにいった。

「研究所」というのは、五三年に東京・三田と川崎・玉

川の二つの事業所に設置されていた研究部門を再編して、新たに発足した組織だった。所長は長森亨三で、彼はパラメトロン式とトランジスタ式の二方式について研究グループをスタートさせていた。

山下英男が示した「パラメトロン式かトランジスタ式」という指針に沿ったもので、パラメトロン式は「1」、トランジスタ式は「2」で始まる型式番号が付与されることになる。

渡部はこの研究グループに参加し、五五年末にパラメトロン式計算機の設計に取りかかった。玉川事業所内に「電子計算機係」が置かれたのはこのときだった。

折よく五六年の初め、東北大学から技術計算用計算機の共同開発が提案された。発足して間なしの「日本インターナショナル・ビジネス・マシーンズ」にタイプライターを求めに出向いた桂重俊が大きな役割を果たした。東大、京大に負けじと東北大学が取り組んだ「SENAC」がそれである。

再び桂重俊の述懐を引用する。

このころ、日本でもあちこちで数値計算が行われていた。東大の小谷研究室では五十台のタイガーを五十人の女性に回させながら分子積分の表を計算中であつた。日本が計算

機をもつことは大変重要なことである！

それにしても、もっと詳しく電子計算機のことを知らなければならぬ、と思って調べようと思ったが学術雑誌も大学には殆んど入っていない。

各学部からアメリカ文化センターの図書室に日参していた時代である。当然アメリカ文化センターの御厄介になったが、専門雑誌の数も少なかったし、またそこには殆んど電子計算機は登場して居らず、「Time」や「News week」を手がかりにしてしるべ、Birkeleyの『Giant Brains』という本を見つけたしたりした。どうにかイメージをつかんだところで世の中には電子計算機というものがある。いつまでもタイガー計算器を回しては諸外国から遅れることは必定であるということとを電気、物理、数学、金研等の雑誌会で説いてまわった。その後数年たって大泉充郎先生より

——東北大学でも電子計算機を設計製作しよう。ついで君も手伝わないか。

ということ、私の出来る範囲なら是非お手伝いしたいと申し出、大泉先生、本多波雄、野口正一、小野寺大君等のグループが出来上った。

余談だが、文中「金研」は東北大学に置かれていた金属

材料研究所のこと。東北地方では宮沢賢治以来、金属や岩石の研究が盛んだったことになっている。この伝統の中から、やがて東北大学は磁性金属の研究開発でトップクラスに立ち、ソニーの垂直磁気記録方式や光記録素材などを実現していくことになる。

こうして発足した電子計算機研究開発グループは、自分たちが作り出す電子計算機を「SENAC」と命名した。「SEN」は大学が置かれている仙台の名にちなんでいる。すなわち「S・SENdai A・オートマチック C・コンピュータ」である。

彼らは先行して電子計算機の研究に取り組んでいた東京大学の工学部、理学部、日本電信電話公社（電々公社）の武蔵野通信技術研究所、通産省の電気試験所、富士写真フイルム、日本電気、富士通信機製造と有隣電機精機などを訪れた。

桂の記憶によると、

「実際に稼動していたのはリレー式のETL Mark IⅡだけだった」という。

真空管式やパラメトロン式では、武蔵野通研の「MUSASHINO 1」がようやく試験稼動の段階にあった。ちなみにMUSASHINO 1はイリノイ大学に留学し

ていた室賀三郎がリーダーとなって取り組んでいた。

非同期式計算機「ILLIACⅡ」の技術を継承し、マルチプロセッサ式計算機の原型となった。桂らの研究グループは室賀の取り組みに興味を引かれたが、マルチプロセッサ式計算機はハードルが高すぎた。

とりあえず動けばいい。

そこでパラメトロン式が最も有望と判断して、日本電気と共同開発を申し入れた。ここで渡部和と桂重俊が出会うことになる。

五八年三月、日本電気と東北大学の共同体制で「NEAC1101」（東北大学がいうところの「SENAC」）が完成した。「NEAC」は「N・Nippon E・エレクトロニック A・オートマチック C・コンピュータ」の頭文字から名づけられた。

パラメトロンは計算機の演算素子として有望だった。だが、周波数を高くすると安定度が劣化する弱点があった。「NEAC1101」に続いて「NEAC1102」の開発に取り組んだ渡部和と山本淳三は、不良のパラメトロンを探し出すのにたいへんな苦労を重ねている。

NEAC1102に使用したパラメトロンは九千六百個だった。そのすべてを台帳に記録し、電気を通しては不良品を見つけていった。一号機は東北大学に納入され、五八

年の十一月に無事に稼動した。

さらに改良を加えた「NEAC1103」が六〇年三月に防衛庁に納入されている。日本電気はのちに、この独自の技術を発展させ、「国民機」とまで呼ばれた小型計算機（オフィスコンピュータ）「オフコン」の原型）を実現することになる。

一方、日本電気のトランジスタ式計算機研究グループは、通産省工業技術院電気試験所の和田弘の指導を受け、五八年九月に「NEAC2201」を完成させ、日本電子工業振興協会の計算機センターに納入した。

同機は翌年六月にパリで開かれたユネスコ主催の国際情報処理会議「UTOMATH」併設展示会に出品された。

『NECの100年』によると、

「これが一般公開の場で実働した世界初の全トランジスタ式電子計算機となった」

という。

## 二

技術計算用のリレー式計算機「FACOM100」で一応の成功を収めた富士通信機製造は、東大との関係から、パラメトロン式計算機に力を入れていた。日本電子測器を

買収したのはその一環だった。

日本電子測器は東大の後藤英一と一緒にパラメトロン素子の開発に当たった山田博が独立して設立した会社で、五六年十月に「PD1516」を完成させている。富士通信機製造が日本電子測器を買収したのは一九五七年だった。

ところが日本電気が一步先んじてパラメトロン式の「NEAC1101」を完成させ、富士通信機製造は後手に回ってしまった。だけでなく、加えて日立製作所が猛追をかけていた。

——日立は近々に実用機を完成させる見込みである。という情報が入った。

富士通信機製造は焦った。

研究開発グループは、いまだに不良パラメトロンを探し出す作業が完了していなかった。続いて日本電気がトランジスタ式でも実用機を完成させたというショックなニュースが飛び込んできた。富士通信機製造は両方式で完全に立ち遅れてしまった。遅れを挽回するには、どちらかに絞り込まなければならない。

——パラメトロンを追求すべきか、トランジスタに切り替えるべきか。

チームリーダーの池田敏雄——「国産コンピュータの父」と称されるこの人物については追って詳しく述べる——は

迷った。そこで池田はかつての上司で、そのとき大阪販売店の店長を務めていた小林大祐を訪ね、収拾策を相談した。相談を受けて小林が六年ぶりに川崎工場に戻ってみると、

あっちの隅っこ、こっちの隅っこで、ケーキにア리가たかっているみたいに仕事をしている。よく聞いてみると、リレー式はもとより、パラメトロン電子計算機三種類、トランジスタの大型一種を団子になってやっついて、いつ出来あがるのやら、どこまで進捗しているのか、誰にも分らない……。

という状況だった。

「ケーキにア리가たかっているみたいに」

という表現は、常人にはなかなかできるものではない。

このことは同社の記録に残っている。

製造体制に問題があることを、小林は見抜いていた。

工場の大部分が通信機の製造に当てられ、計算機は片隅で製造されていた。しかも通信部門の要員が作業に割り当てられていた。製造が通信部門に任せられているため、計算機は後回しにされがちだった。

「池田たちは貰ってきた子猫がかわいいかわい、いって玩具にしている。会社はまるでむずかる子どもに玩具

を与えて、適当に遊ばせているようなものだ」

というのが、小林の感想だった。

これを事業にしなければならぬ。

小林が和田恒輔社長に

「自分に電子計算機事業を任せてほしい」

と直訴したのは、それからややのちに開かれた全国販売店長会議のときである。

神戸高等商業学校を出た和田は、平井泰太郎の経済経営研究所、経営記録講習所を通じて、計算機の役割と重用性を承知していた。それもあつてか、よほど小林の手腕を買っていたのか、その提言を認め、ただちに新しい部の創設を決めている。

小林大祐を部長に発足した富士通信機製造の電子部は、まず、計算機の研究開発をトランジスタ式に絞ることを決め、池田敏雄が開発した「セカンド・トライアル・リトライ」方式のチェック機構を全面的に採用することにした。

同社がトランジスタ式計算機的设计に着手したのは、日本電気が「NEAC2201」を完成させた一か月後、すなわち一九五八年十月だった。のちに社名を「富士通」と変更したこの会社が国産コンピュータ・メーカーのトップに立ち、世界に「FACOM」を輸出するようになるとは、この当時、だれも想像していなかった。

三

電子計算機には事務計算用と技術計算用の二種類があつて、それぞれに適した設計思想を持つべきであるとする考へ方は、実のところであらうと正しくなかつた。というより計算機の設計思想は事務用、技術計算用だけではなかつた。

十九世紀末から一貫してIBM社のライバルであり、アーキテクチャーでリードしていたレミントンランド社（五五年にスペリー社と合併し社名を「スペリーランド」に変更）は、オンライン・トランザクション処理向けやデータベース処理向けの電子計算機概念を提示していた。

事務処理用、技術計算用という考え以外にも、すでに様々な試みが行われていた。誤解を避けるために記すと、IBM社もIBM650を事務計算用、IBM704を技術計算用と区別していたわけではなかつた。

現に国内で初めてIBM650を導入した日本原子力研究所は数式を機械語に翻訳する簡易言語「SOAP」(Symbolic Optimal and Assembly Program)に着目したのであつて、かつ「事務計算用」として利用したわけではなかつた。

IBM社が示した電子計算機概念は、

「どのようなプログラムを稼働させるかによつて、電子計算機の性質が決定される」というものだつた。

現在から見れば、それはごく当たり前のことだつた。しかもIBM社にとつてIBM650とSOAPないしFORTRANの組み合わせは、既存のPCのユーザーを継承し、計算機の適用領域を広げるために、必然の帰結だつた。

しかし国内メーカーは、「事務計算用」「技術計算用」と理解した。電子計算機の国産化が、例えばFujicがレインズの球面設計のために開発されたように、迅速で正確な技術計算を目的に出発していたために、事務計算の分野に視線が向いていなかった。ましてデータベースやデータ通信の概念はあろうはずがない。

電子計算機の開発に従事した人の多くは大学で数学理論や電気工学理論を専門に学んでいたために、多目的なニーズに疎かつた。

電子計算機の基本設計に従事していた多くの技術者は、「電子計算機はソロバンの代わりに使うものではない」という意識が強かつた。

そういうところに、IBM650が登場して「事務計算にも使える」ことを示し、それが新鮮に受け取られた、と



いうべきであらう。

そうした中であって、プログラムの重要性に気がついて  
いた技術者もいた。一九五五年に北海道の高校教師を辞し  
て有隣電機精機に入社し、「プログラマー」として給料をも  
らった初めての男」となる岡本彬である。

岡本は富士通信機製造の川崎工場に派遣された当日の夕  
刻、向こうから二人の男が歩いてくるのを見た。背の高さ  
が極端に違う。小柄な方は山本卓真という課長だといふこ  
とが分かったが、大柄なもう一方は初めて見る顔だった。  
行き交いざま、課長の山本が岡本を呼びとめ、大柄な男  
に

——池田さん、これがプログラマーの岡本です。

と紹介した。

ややあって、その大柄な男に声をかけられた。

「これから電気試験所に行くのだが、一緒にこないか」  
という。

南武線武蔵中原から一駅の武蔵小杉で東横線に乗り換え、  
そろそろ渋谷に着くかというあたりで、岡本はようやく  
その人物が池田敏雄であることに気がついた。

渋谷に着き、駅前でバスを待っているとき、池田はいっ  
た。

——電子計算機はただ計算するだけの機械ではない。い

ろいろな仕事ができるはずだ。

続けて、

——電子計算機はプログラムで動くのだ。そのプログラ  
ムを組むのがプログラマーだ。

さらに、

——われわれハード屋がどんなに凄い電子計算機を開発  
しても、プログラミングがつまらなかつたら、月並みの電  
子計算機で終わってしまう。電子計算機を生かすも殺すも  
プログラマーの腕しだいだ。

この言葉が岡本の信念になった。

#### 四

一九五四年に入社し、池田の新婚家庭に寄宿した経験を  
持つ石井康雄は「池田の一番弟子」を自認していた。その  
石井の下でプログラミング技術を習得した岡本は、すなわ  
ち「二番弟子」ということになる。

五六年に京都大学を卒業して富士通信機製造に入った野  
沢興一は、差し当たり「三番弟子」に相当するであらう。

野沢は新入社員研修で、池田敏雄に初めて出会った。

「研修といっても、たった二日間、池田さんが電子計算  
機の原理から構造、設計理論まで、メモも見ずに話しまく

る。何とかして電子計算機を理解させようという熱意が伝わってきた」

と野沢は語っている。

研修の最後に池田は

「いま、どの電子計算機を推薦するかと聞かれれば、俺は躊躇なくIBMの650を推薦する」

と締めくくった。

この時点で「IBM650」はまだ日本に輸入されていない。また富士通信機製造はFACOM100の後継機としてリレー式の「FACOM128」を完成させ、野沢はその改良版である「FACOM128B」の開発チームに配属された。このとき一緒にになった岡本彬は、「ブーメラン命令」という新しい方式を編み出している。

ブーメラン命令は、正しくは「復帰指示呼出し命令」というもので、プログラムの修正命令やサブルーチンの接続命令を元に戻って確認できるプログラムだった。池田が考案した「セカンド・トライアル・リトライ」方式など、いずれ「オペレーティング・システム」(OS)となる基本的なソフトウェアが、こうして一つ一つ積み重ねられていった。

大阪販売店長だった小林大祐が、新設されたばかりの電

造は次期モデルをトランジスタ式とし、事務計算分野向けとすることを決定した。

設計チームのリーダーには石井康雄が指名され、野沢には

「これから作ろうとする電子計算機とIBM650との比較リストを作成すること」

という指示があった。この決定は、電子計算機にかかわっていた技術者たちに大きな衝撃を与えた。

五八年に同社は東京・日比谷の朝日生命ビルに、コンピュータ・メーカーとしては二番目、受託計算センターとしては三番目となる「FACOM128Bセクター」を開設した。その年に採用された中村洋四郎、金光良衛、酒井嗣行、三田耕治の四人が配属され、同社のソフトウェア事業の基盤をかたちづかった。

彼らは、次期モデルをトランジスタ式することに異論はなかったが、事務計算用というのはいらないことだった。『ついにIBMをとらえた』(柏原久、日本放送出版協会、一九九二年)から引用すると、

「これは足し算、引き算の世界ではないか。こんなことは経理の人たちにやらせればいいのだ。われわれ数学屋はもっと高度な仕事にたずさわるために、ここに配属された

のではなかったか」

なかには、こんな仕事をさせられるなんてプログラマーの墮落以外の何ものでもない、ときまぐれものさえた。

池田がセンターに顔を出すたびに、彼らは口々に訴えた。

(中略)

ところが池田はそんな彼らの主張には賛成しなかった。それどころか、

「それはお前たちが間違っている。これからのコンピュータ・ビジネスの主力はデータ処理、事務処理だ」と逆に彼らを洗脳し始めたのだ。

電子計算機事業草創期の同社の様子がよく分かる逸話である。

事実、一九五八年に日本IBMが東京計算センターにIBM650を設置すると、池田は次期モデルの設計・開発チーム、FACOM128Bセンターの技術者たちに見学に行かせている。

日本IBMはそれを受け入れたというのだから、おおかたというか屈託のない時代でもあった。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

佐藤雄二郎 さとう・ゆうじろう・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、日本ユニバックスの営業を立て直した。

一九五五年当時の吉澤会計機 佐藤雄二郎によると、入社したての佐藤にはまともな新人教育は用意されていなかった。いきなり「三日のうちにこれを読んでおと言われ、「ブルーブック」と呼ばれていた英文のマニュアルを渡された。「何がどうなっているか、どのように動くのか、どんな部分品で計算機が成り立っているか見当もつかない。マニュアルをしかも英語で読めということ自体、無理な話だった」という。それでも毎日がOJT(オン・ザ・ジョブ・トレーニング)で、現場で先輩の話すこと、やることを見ながら勘を働かせ、どうにか機械の操作から基本的な知識を身に付けることができた。

マッカーサーとレミントンランド社 朝鮮戦争をめぐる戦略でトルーマン大統領と対立したマッカーサーは連合国軍最高司令長官を解任された。五年、マッカーサーは陸軍を退役し、レミントンランド社に会長として招聘された。レミントンランド社は陸軍向けの大砲や銃器を製造しており、軍からの受注を確実にするためにマッカーサーを利用したのである。

101 国産メーカ一

第百一

国産メーカー

一

国産メーカーに目を転じる。

一九五七年の時点で、国産初のリレー式計算機を完成させた富士通信機製造は、

「他社より五年は先行している」と豪語していた。

だが、実際に先行していたのは日本電気ではなかったか。日本電気には秘めた自信があった。

実をいえば、富士通信機製造はトランジスタを自前で生産する能力を持っていなかった。これに対して日本電気は真空管やトランジスタの研究開発で他社に先んじていた。

同社の電子計算機事業のきっかけを作ったのは、五三年に京都大学数学科を卒業して入社した渡部和（わたなべ・ひとし）である。

彼は玉川事業所の技術部伝送課に配属され、濾波器の設計を担当した。

あまり見慣れないので戸惑うが、「濾波」はその音の通り「ろは」と読む。いわゆる濾過、つまりフィルターのことだが、渡部が取り組んだのは様々な電気信号から一定の周波だけを取り出す（逆の見方をすると雑信号を除去する）装置をいう。

濾波器の設計には膨大な計算が伴った。

渡部は手動のタイガー計算器を使って設計に挑んだが、とにかく手間がかかった。それ以上に、桁数が多くなると計算結果の信頼性に疑問が出た。歯車とカムの組み合わせで計算結果を出す手廻式計算器は、桁数に応じて歯車が増えるため機構が複雑になり、精度が求められる技術計算には向いていなかった。

五四年に東大の後藤英一がパラメトロン素子を発明した。渡部はこれに着目して、濾波器の設計を円滑に行うための計算機を独自に考え出した。

このとき玉川事業所の所長だったのが、のちに日本電気を総合電機メーカーに発展させた小林宏治である。渡部が五五年の五月に、思い切って自分の考えを小林に告げたところ、小林は

「研究所でも同じようなことを言っていたな」

と思い出したようにいった。

「研究所」というのは、五三年に東京・三田と川崎・玉

川の二つの事業所に設置されていた研究部門を再編して、新たに発足した組織だった。所長は長森亨三で、彼はパラメトロン式とトランジスタ式の二方式について研究グループをスタートさせていた。

山下英男が示した「パラメトロン式かトランジスタ式」という指針に沿ったもので、パラメトロン式は「1」、トランジスタ式は「2」で始まる型式番号が付与されることになる。

渡部はこの研究グループに参加し、五五年末にパラメトロン式計算機の設計に取りかかった。玉川事業所内に「電子計算機係」が置かれたのはこのときだった。

折よく五六年の初め、東北大学から技術計算用計算機の共同開発が提案された。発足して間なしの「日本インターナショナル・ビジネス・マシーンズ」にタイプライターを求めに出向いた桂重俊が大きな役割を果たした。東大、京大に負けじと東北大学が取り組んだ「SENAC」がそれである。

再び桂重俊の述懐を引用する。

このころ、日本でもあちこちで数値計算が行われていた。東大の小谷研究室では五十台のタイガーを五十人の女性に回させながら分子積分の表を計算中であった。日本が計算

機をもつことは大変重要なことである！

それにしても、もっと詳しく電子計算機のことを知らなければならぬ、と思って調べようと思ったが学術雑誌も大学には殆んど入っていない。

各学部からアメリカ文化センターの図書室に日参していた時代である。当然アメリカ文化センターの御厄介になったが、専門雑誌の数も少なかったし、またそこには殆んど電子計算機は登場して居らず、「Time」や「News week」を手がかりにしてしらべ、Birkeleyの『Giant Brains』という本を見つけたしたりした。どうにかイメージをつかんだところで世の中には電子計算機というものがある。いつまでもタイガー計算器を回しては諸外国から遅れることは必定であるということとを電気、物理、数学、金研等の雑誌会で説いてまわった。その後数年たって大泉充郎先生より

——東北大学でも電子計算機を設計製作しよう。ついで君も手伝わないか。

ということ、私の出来る範囲なら是非お手伝いしたいと申し出、大泉先生、本多波雄、野口正一、小野寺大君等のグループが出来上った。

余談だが、文中「金研」は東北大学に置かれていた金属

材料研究所のこと。東北地方では宮沢賢治以来、金属や岩石の研究が盛んだったことになっている。この伝統の中から、やがて東北大学は磁性金属の研究開発でトップクラスに立ち、ソニーの垂直磁気記録方式や光記録素材などを実現していくことになる。

こうして発足した電子計算機研究開発グループは、自分たちが作り出す電子計算機を「SENA C」と命名した。「SENA」は大学が置かれている仙台の名にちなんでいる。すなわち「S・SENA dai A・オートマチック C・コンピュータ」である。

彼らは先行して電子計算機の研究に取り組んでいた東京大学の工学部、理学部、日本電信電話公社（電々公社）の武蔵野通信技術研究所、通産省の電気試験所、富士写真フイルム、日本電気、富士通信機製造と有隣電機精機などを訪れた。

桂の記憶によると、

「実際に稼動していたのはリレー式のETL Mark IⅡだけだった」という。

真空管式やパラメトロン式では、武蔵野通研の「MUSASHINO 1」がようやく試験稼動の段階にあった。ちなみにMUSASHINO 1はイリノイ大学に留学し

ていた室賀三郎がリーダーとなって取り組んでいた。

非同期式計算機「ILLIACⅡ」の技術を継承し、マルチプロセッサ式計算機の原型となった。桂らの研究グループは室賀の取り組みに興味を引かれたが、マルチプロセッサ式計算機はハードルが高すぎた。

とりあえず動けばいい。

そこでパラメトロン式が最も有望と判断して、日本電気と共同開発を申し入れた。ここで渡部和と桂重俊が出会うことになる。

五八年三月、日本電気と東北大学の共同体制で「NEAC1101」（東北大学がいうところの「SENA C」）が完成した。「NEAC」は「N・Nippon E・エレクトロニック A・オートマチック C・コンピュータ」の頭文字から名づけられた。

パラメトロンは計算機の演算素子として有望だった。だが、周波数を高くすると安定度が劣化する弱点があった。「NEAC1101」に続いて「NEAC1102」の開発に取り組んだ渡部和と山本淳三は、不良のパラメトロンを探し出すのにはたいへんな苦労を重ねている。

NEAC1102に使用したパラメトロンは九千六百個だった。そのすべてを台帳に記録し、電気を通しては不良品を見つけていった。一号機は東北大学に納入され、五八

年の十一月に無事に稼動した。

さらに改良を加えた「NEAC1103」が六〇年三月に防衛庁に納入されている。日本電気はのちに、この独自の技術を発展させ、「国民機」とまで呼ばれた小型計算機（オフィスコンピュータ）「オフコン」の原型）を実現することになる。

一方、日本電気のトランジスタ式計算機研究グループは、通産省工業技術院電気試験所の和田弘の指導を受け、五八年九月に「NEAC2201」を完成させ、日本電子工業振興協会の計算機センターに納入した。

同機は翌年六月にパリで開かれたユネスコ主催の国際情報処理会議「UTOMATH」併設展示会に出品された。

『NECの100年』によると、

「これが一般公開の場で実働した世界初の全トランジスタ式電子計算機となった」

という。

二

技術計算用のリレー式計算機「FACOM100」で一応の成功を収めた富士通信機製造は、東大との関係から、パラメトロン式計算機に力を入れていた。日本電子測器を

買収したのはその一環だった。

日本電子測器は東大の後藤英一と一緒にパラメトロン素子の開発に当たった山田博が独立して設立した会社で、五六年十月に「PD1516」を完成させている。富士通信機製造が日本電子測器を買収したのは一九五七年だった。

ところが日本電気が一歩先んじてパラメトロン式の「NEAC1101」を完成させ、富士通信機製造は後手に回ってしまった。だけでなく、加えて日立製作所が猛追をかけていた。

——日立は近々に実用機を完成させる見込みである。という情報が入った。

富士通信機製造は焦った。

研究開発グループは、いまだに不良パラメトロンを探し出す作業が完了していなかった。続いて日本電気がトランジスタ式でも実用機を完成させたというショックなニュースが飛び込んできた。富士通信機製造は両方式で完全に立ち遅れてしまった。遅れを挽回するには、どちらかに絞り込まなければならない。

——パラメトロンを追求すべきか、トランジスタに切り替えるべきか。

チームリーダーの池田敏雄——「国産コンピュータの父」と称されるこの人物については追って詳しく述べる——は

迷った。そこで池田はかつての上司で、そのとき大阪販売店の店長を務めていた小林大祐を訪ね、収拾策を相談した。相談を受けて小林が六年ぶりに川崎工場に戻ってみると、

あっちの隅っこ、こっちの隅っこで、ケーキにア리가たかっているみたいに仕事をしている。よく聞いてみると、リレー式はもとより、パラメトロン電子計算機三種類、トランジスタの大型一種を団子になってやっていて、いつ出来あがるのやら、どこまで進捗しているのか、誰にも分らない……。

という状況だった。

「ケーキにア리가たかっているみたいに」

という表現は、常人にはなかなかできるものではない。

このことは同社の記録に残っている。

製造体制に問題があることを、小林は見抜いていた。

工場の大部分が通信機の製造に当てられ、計算機は片隅で製造されていた。しかも通信部門の要員が作業に割り当てられていた。製造が通信部門に任せられているため、計算機は後回しにされがちだった。

「池田たちは貰ってきた子猫がかわいいかわい、いって玩具にしている。会社はまるでむずかる子どもに玩具

を与えて、適当に遊ばせているようなものだ」

というのが、小林の感想だった。

これを事業にしなければならぬ。

小林が和田恒輔社長に

「自分に電子計算機事業を任せてほしい」

と直訴したのは、それからややのちに開かれた全国販売店長会議のときである。

神戸高等商業学校を出た和田は、平井泰太郎の経済経営研究所、経営記録講習所を通じて、計算機の役割と重用性を承知していた。それもあつてか、よほど小林の手腕を買っていたのか、その提言を認め、ただちに新しい部の創設を決めている。

小林大祐を部長に発足した富士通信機製造の電子部は、まず、計算機の研究開発をトランジスタ式に絞ることを決め、池田敏雄が開発した「セカンド・トライアル・リトライ」方式のチェック機構を全面的に採用することにした。

同社がトランジスタ式計算機的设计に着手したのは、日本電気が「NEAC2201」を完成させた一か月後、すなわち一九五八年十月だった。のちに社名を「富士通」と変更したこの会社が国産コンピュータ・メーカーのトップに立ち、世界に「FACOM」を輸出するようになるのは、この当時、だれも想像していなかった。

三

電子計算機には事務計算用と技術計算用の二種類があつて、それぞれに適した設計思想を持つべきであるとする考へ方は、実のところであらうと正しくなかつた。というより計算機の設計思想は事務用、技術計算用だけではなかつた。

十九世紀末から一貫してIBM社のライバルであり、アーキテクチャーでリードしていたレミントンランド社（五五年にスペリー社と合併し社名を「スペリーランド」に変更）は、オンライン・トランザクション処理向けやデータベース処理向けの電子計算機概念を提示していた。

事務処理用、技術計算用という考え以外にも、すでに様々な試みが行われていた。誤解を避けるために記すと、IBM社もIBM650を事務計算用、IBM704を技術計算用と区別していたわけではなかつた。

現に国内で初めてIBM650を導入した日本原子力研究所は数式を機械語に翻訳する簡易言語「SOAP」(Symbolic Optimal and Assembly Program)に着目したのであつて、かつ「事務計算用」として利用したわけではなかつた。

IBM社が示した電子計算機概念は、

「どのようなプログラムを稼働させるかによつて、電子計算機の性質が決定される」というものだつた。

現在から見れば、それはごく当たり前のことだつた。しかもIBM社にとつてIBM650とSOAPないしFORTRANの組み合わせは、既存のPCSのユーザーを継承し、計算機の適用領域を広げるために、必然の帰結だつた。

しかし国内メーカーは、「事務計算用」「技術計算用」と理解した。電子計算機の国産化が、例えばFujicがレインズの球面設計のために開発されたように、迅速で正確な技術計算を目的に出発していたために、事務計算の分野に視線が向いていなかった。ましてデータベースやデータ通信の概念はあろうはずがない。

電子計算機の開発に従事した人の多くは大学で数学理論や電気工学理論を専門に学んでいたために、多目的なニーズに疎かつた。

電子計算機の基本設計に従事していた多くの技術者は、「電子計算機はソロバンの代わりに使うものではない」という意識が強かつた。

そういうところに、IBM650が登場して「事務計算にも使える」ことを示し、それが新鮮に受け取られた、と

いうべきであらう。

そうした中であって、プログラムの重要性に気がついて
いた技術者もいた。一九五五年に北海道の高校教師を辞し
て有隣電機精機に入社し、「プログラマー」として給料をも
らった初めての男」となる岡本彬である。

岡本は富士通信機製造の川崎工場に派遣された当日の夕
刻、向こうから二人の男が歩いてくるのを見た。背の高さ
が極端に違う。小柄な方は山本卓真という課長だというこ
とが分かったが、大柄なもう一方は初めて見る顔だった。
行き交いざま、課長の山本が岡本を呼びとめ、大柄な男
に

——池田さん、これがプログラマーの岡本です。

と紹介した。

ややあって、その大柄な男に声をかけられた。

「これから電気試験所に行くのだが、一緒にこないか」
という。

南武線武蔵中原から一駅の武蔵小杉で東横線に乗り換え、
そろそろ渋谷に着くかというあたりで、岡本はようやく
その人物が池田敏雄であることに気がついた。

渋谷に着き、駅前でバスを待っているとき、池田はいっ
た。

——電子計算機はただ計算するだけの機械ではない。い

ろいろな仕事ができるはずだ。

続けて、

——電子計算機はプログラムで動くのだ。そのプログラ
ムを組むのがプログラマーだ。

さらに、

——われわれハード屋がどんなに凄い電子計算機を開発
しても、プログラミングがつまらなかつたら、月並みの電
子計算機で終わってしまう。電子計算機を生かすも殺すも
プログラマーの腕しだいだ。
この言葉が岡本の信念になった。

四

一九五四年に入社し、池田の新婚家庭に寄宿した経験を
持つ石井康雄は「池田の一番弟子」を自認していた。その
石井の下でプログラミング技術を習得した岡本は、すなわ
ち「二番弟子」ということになる。

五六年に京都大学を卒業して富士通信機製造に入った野
澤興一は、差し当たり「三番弟子」に相当するであらう。

野澤は新入社員研修で、池田敏雄に初めて出会った。

「研修といっても、たった二日間、池田さんが電子計算
機の原理から構造、設計理論まで、メモも見ずに話しまく

る。何とかして電子計算機を理解させようという熱意が伝わってきた」

と野澤は語っている。

研修の最後に池田は

「いま、どの電子計算機を推薦するかと聞かれれば、俺は躊躇なくIBMの650を推薦する」

と締めくくった。

この時点で「IBM650」はまだ日本に輸入されていない。また富士通信機製造はFACOM100の後継機としてリレー式の「FACOM128」を完成させ、野澤はその改良版である「FACOM128B」の開発チームに配属された。このとき一緒にになった岡本彬は、「ブーメラン命令」という新しい方式を編み出している。

ブーメラン命令は、正しくは「復帰指示呼出し命令」というもので、プログラムの修正命令やサブルーチンの接続命令を元に戻って確認できるプログラムだった。池田が考案した「セカンド・トライアル・リトライ」方式など、いずれ「オペレーティング・システム」(OS)となる基本的なソフトウェアが、こうして一つ一つ積み重ねられていった。

大阪販売店長だった小林大祐が、新設されたばかりの電

造は次期モデルをトランジスタ式とし、事務計算分野向けとすることを決定した。

設計チームのリーダーには石井康雄が指名され、野澤に

「これから作ろうとする電子計算機とIBM650との比較リストを作成すること」

という指示があった。この決定は、電子計算機にかわつていた技術者たちに大きな衝撃を与えた。

五八年に同社は東京・日比谷の朝日生命ビルに、コンピュータ・メーカーとしては二番目、受託計算センターとしては三番目となる「FACOM128Bセクター」を開設した。その年に採用された中村洋四郎、金光良衛、酒井嗣行、三田耕治の四人が配属され、同社のソフトウェア事業の基盤をかたちづかった。

彼らは、次期モデルをトランジスタ式することに異論はなかったが、事務計算用というのはいらないことだった。『ついにIBMをとらえた』(柏原久、日本放送出版協会、一九九二年)から引用すると、

「これは足し算、引き算の世界ではないか。こんなことは経理の人たちにやらせればいいのだ。われわれ数学屋はもっと高度な仕事にたずさわるために、ここに配属された

のではなかったか」

なかには、こんな仕事をさせられるなんてプログラマーの墮落以外の何ものでもない、ときまぐれものさえた。

池田がセンターに顔を出すたびに、彼らは口々に訴えた。

(中略)

ところが池田はそんな彼らの主張には賛成しなかった。それどころか、

「それはお前たちが間違っている。これからのコンピュータ・ビジネスの主力はデータ処理、事務処理だ」と逆に彼らを洗脳し始めたのだ。

電子計算機事業草創期の同社の様子がよく分かる逸話である。

事実、一九五八年に日本IBMが東京計算センターにIBM650を設置すると、池田は次期モデルの設計・開発チーム、FACOM128Bセンターの技術者たちに見学に行かせている。

日本IBMはそれを受け入れたというのだから、おおらかというか屈託のない時代でもあった。

補注

渡部 和 わたなべ・ひとし／1930～

パラメトロン式計算機の設計・開発に従事しNECのコンピュータ事業の基礎を作った。六一年に発表されたパラメトロン式小型計算機「NEAC1201」の開発を金田弘（かねだ・ひろむ／1921～2000）から引継ぎ、「NEAC1210」「同1240」などの設計に従事、これが七三年発表の「NEACシステム100」をへてオフォスコンピュータ「NEC100シリーズ」につながっている。のち営業統括者として情報処理小型システム営業本部長、支配人となった。

小林宏治 こばやし・こうじ1907～1996。第八十一「財閥解体指令」補注

長森亨三 ながもり・りょうぞう…東京大学のち東北大学で学び、一九五七年当時は日本電気研究所第二研究室長代理だった。玉川事業所技術部伝送課の石井善昭、渡部和らと共同で五八年パラメトロン式計算機「NEAC1101」「同1102」を開発した。

東京大学工学部 東京芝浦電気（東芝）と共同で「TAC（Tokyo Automatic Computer）」を開発していた。

東京大学理学部 トランジスタの素材研究を中心に、その実用化を図るべく電子式計数処理装置や電子式計測装置の開発を進めていた。また並行してパラメトロン式計算機「PC1」の設計を進めていた。PCは「パラメトロン・コンピュータ」のこと。

電電公社武蔵野通信技術研究所 イリノイ大学でコンピュータ・

サイエンスを学んだ室賀三郎のもとで並列処理型マルチプロセッサ・システム「MUSASHINO」の開発が進められていた。

通産省電気試験所 和田弘の指導のもとでトランジスタ式計算機「Mark III」「同IV」の開発に成功していた。

富士写真フイルム 岡崎文次が「FUJIC」の開発に取り組んでいた。カメラ用レンズの曲面を作る方程式を解くため、五十人のソロバン部隊とタイガー計算器で三か月かかっていたのを短縮するのが目的だった。

富士通信機製造と有隣電機精機 「FACOM100」の開発を終え、のちの「FACOM128A」の開発に取り組んでいた。

山本淳三 やまもと・じゅんぞう…日本電気株式会社百年史などに名前が見えないが、日本材料学会会報に鳩山道夫などとともにフェライト磁性体に関する研究論文を掲載している。一九七六年当時、日本電気コンピュータ事業本部長代理を務めていた。

山田 博 やまだ・ひろし／1929～2013。一九五二年東京大学理学部物理学科を卒業し高橋秀俊研究室でパラメトロン式計算機の研究を始めた。のち日本電子測器株式会社を経て五七年富士通信機製造に移り五九年パラメトロン式の「FACOM212」「六〇年「FACOM202」（原型は東大理学部の「PC2」）を商用化した。以後、一貫して富士通のコンピュータ事業に参画し七九年富士通研究所川崎研究所長に就任した。

PD1516 パラメトロンを使い、十五桁の十進法レジスターを十六個備えていた。東京大学と日本電子測器が共同で一九五六年十月に完成させた。

和田恒輔 わだ・つねすけ／1887～1979。富士通信機製

造で二度、社長を務めた。一度目は一九四二年五月―四七年十月、二度目は五四四年十一月―五九年十一月だった。山口県出身で、原子力委員会委員、日本ユネスコ協会連盟監事なども務めた。

セカンド・トライアル・リライト プログラムによって与えられた方程式に論理的欠陥があつて計算結果に矛盾が出るような場合、矛盾を検出した時点で計算機が自動的に補正して最初から計算をやり直し、それでも矛盾が解決しない場合、それ以上の計算をせず自動的にストップする。この方式は富士通信機製造の電子計算機のお家芸となり計算結果の正確さを保証することになった。

SOAP Symbolic Optimal Assembly Program：一九五四年にリリースされたIBM650用に、トーマス・J・ワトソン研究所のスタン・ポリー (Stan Poley) が開発したコンパイラー。ジョン・バックス (John Warner Backus / 1924―2007) が改良し、一九五七年「IBM704」用プログラミング言語「FORTRAN」 (formula translation) となつて広く普及した。

一方、SOAPは独自に発展し、一九五八年ケース工科大学（オハイオ州クリーブランド）に所属していた数学者ドナルド・クヌース (Donald Ervin Knuth / 1938―) / スタンフォード大学名誉教授）が「SUPERSOAP」、アメリカ国立標準局が「ISOPAR」をリリースした。

石井康雄 いしい・やすお / 1932― …一九五四年富士通信機製造に入社し、川崎工場の研究開発部門に配属された。池田敏雄の新婚家庭に寄宿した経験を持ち「池田の一番弟子」を自認していた。五八年十月トランジスタを採用した事務分野向け電子計算機的设计チームのリーダーとなった。FACOM230シリーズ、Mシリーズの開発にかかわり、七五年ソーシャルサイエンス

ラボラトリ（のち富士通SSL）社長に就任した。著書に『コンピュータ入門』（一九七〇年…オーム社）がある。

野澤興一 のざわ・きょういち …一九七七年当時の記録に「小型機技術部長」、八五年「取締役電算機事業本部長」、八六年十一月発行の「富士通ジャーナル」に「取締役 基盤商品事業本部長」とある。

102 業務移管

第百二

業務移管

一

第百節「UNIVAC」の続き。

これからのことがあるので今のうちに断っておくと、しばしば話が前後し、あちこちに飛び地ができる。ジクソーパズルのようなもので、始めは何だか分らないが、出来上がったとき俯瞰すると、飛び地が飛び地でなくなっている。ただし、読み進めるには多少の苦痛が伴うかもしれない。

もう一つ断らなければならないことがある。

この節からレミントンランド社のことを、「スペリーランド」社と呼ぶ。一九五五年、レミントンランド社は軍用精密機器を主な事業とするスペリー社に買収され、社名を「スペリーランド」に変更した。

スペリーランド社製計算機の日本における販売窓口だった吉澤会計機が吉澤審三郎の個人会社だったこと、吉澤会計機は輸入業務を日本機械貿易（のち第一物産、さらにの

ち三井物産）に依存していたことはすでに述べた。しかし同社は破竹の勢いでUNIVAC機のユーザーを獲得しており、ことに「UNIVAC120」「同60」で証券業界を総なめになっていた。

では、なぜスペリーランド社は吉澤会計機と契約を継続しなかったのか。

それはスペリーランド社の営業方針が大転換したことによっていた。

アメリカ市場でIBM社と激しく競っていたスペリーランド社は、従来の売切り制からレンタル制に切り替えた。第二次大戦を経てアメリカ合衆国の大手企業は、計算機を買い取って資産として計上するより、レンタル料を支払ったほうが有利だというように考えるようになった。

何よりも経済が安定し、かつヨーロッパの復興特需で景気が上昇気流に乗っていたから、計算機の対価を一定額の経費で支払えば計画的な投資がやりやすいと考えたのだ。

そうなると一貫してレンタル制を取ってきたIBM社が有利になった。UNIVAC機はIBM機に対して技術的に優位にあったものの、スペリーランド社はIBM社の食い込みを阻止しなければならなかった。レンタル制への転換を図るに当たって最大の要件は資金力である。

計算機のレンタル料の算定方法は、この時代からこんに

ちまでほとんど変わっていない。販売会社が正価額でメーカーから購入し、おおむねその五十分の一の月額使用料でユーザーに提供する。つまり吉澤会計機は新規ユーザーを獲得するたびに、ユーザーから得る毎月の収入の五十倍の対価をスペリーランド社に支払わなければならないとなった。

つまりレンタル制というのは月賦と同じく、借金の分割返済のようなもので、財政力ないしバックに相当な資金力を持つ金融機関がなければならぬ。

吉澤が悩みに悩んだ末に出した結論は、

——止むを得ない。

だった。

スペリーランド社が選んだ相方が第一物産であることを可とすべきであろう。

かくして一九五八年四月一日、「日本レミントン・ユニバック（NRU）株式会社」が設立された。資本金は一億円、授權資本は四億円で、第一物産が五〇％、スペリーランド社が三〇％、東京芝浦電気が二〇％を出資した。吉澤会計機の従業員約二百五十人のほとんどが新会社に移籍し、業務も移管された。

設立当初の役員は、次のようであった。

・代表取締役社長 宮崎清

・常務取締役 冷泉弘／萩原與之助

・取締役 長澤昇三／大亦四郎／佐藤隆弥／吉澤審三郎
／T・L・ブレークモア

・監査役 近本與一／T・P・マックベイ／津守豊治

初代社長に就任した宮崎清は、太平洋戦争勃発直前まで三井物産のニューヨーク支店長として、非公式ながら日米和平交渉に協力したことがあった。財閥解体指令が出る直前まで三井物産の社長を務めていた。

終戦直後は産業の復興や財政再建の切り札として入閣が予想された大物中の大物である。三井物産が解体されたのち、リッカーミシン、白洋貿易、日商などの役員を歴任していた。

宮崎の社長就任については、

——第一物産からの強い要請で。

ということになっている。

だがこの説には異論もあって、それは

——このときスペリーランド社の会長だった人物の意向を受けたもの。

というのである。

会長とはダグラス・マッカーサーである。

マッカーサーが「宮崎を社長に」という意向を示したか

どうかは定かでないが、少なくとも第一物産がそうするのが得策と考えたのは間違いない。

宮崎は以後、一九六三年五月まで五年間にわたって社長
の地位にあり、七〇年一月に会長職を退くまで、同社の基
礎固めと事業の拡大に貢献した。

また取締役として、入閣した長澤昇三は、解体前の三
井物産に一九二四年に入社、一貫して機械部門を歩き、吉
澤審三郎とともに戦前におけるスベリーランド社の計算機
の輸入販売を担当していた。

財閥解体前の三井物産で副社長を務め、解体後の第一物
産で常務としてコンピュータ輸入販売事業の再開を推進し
た。

六三年五月、宮崎のあとを受けて第二代社長、七三年五
月から七七年六月まで会長の職にあった。このほか、設立
の後ろ盾となったのは、向井忠晴と石田礼助だった（第一
物産と室町物産の確執は、向井と石田の派閥争いだったと
いう説もある）。ともに戦前の三井物産を支えた大物であ
る。

宮崎、長澤、向井、石田という政財界に顔が広いこの四
人が先頭を切って売り込んだのだから、次々に新規顧客を
獲得したのも無理はなかった。新会社として発足したとき
のユーザー数は五十三社、設置台数は約三千台（穿孔機を

含む）だったが、「UNIVAC120」「同60」はたち
まちのうちに百台を出荷し、「USSC」は五九年八月か
ら三年間に六十台の受注を獲得している。

二

吉澤会計機入社二年目の営業マンだった前出の佐藤雄二
朗は、

「上司からいきなり、辞表を書け、と言われて驚いた」
と語っている。

このときのことだが、

——実は、佐藤さんは吉澤さんに新会社行きを引き止めら
れたんですよ。

という話がある。

話すののちに佐藤氏が創業したアルゴ21で長年広報
を担当していた古村浩三だ。

——もう時効だから構わんでしょ。

と言いながら話してくれたのは、次のようなことだった。

立教大学から吉澤会計機に入社したとき、佐藤は補欠合
格に近かったらしい。大学で野球部に所属していた割に大
人しく、人前で喋るのが苦手——のちの佐藤からはとうて
い想像できないが——だった。

一緒に入社試験を受けた友人が吉澤に

——アイツと一緒にじゃなきゃいやだ。

と言ったらしい。それで「仕方なく」採用された佐藤が、入社するや人が変わったように成績を上げ始め、まだ入社二年目というのに一人前以上の働きを見せていた。

吉澤は

——コイツを手放すのは惜しい。
と考えた。

吉澤は新たに会社を興して、そのとき佐藤を営業の中心にしようと考えていたのかもしれない。

ところが佐藤本人は吉澤からそういう評価を受けているとは思ひもしなかったし、やっと計算機の営業の仕事が面白くなってきたところだった。

三月三十一日に吉澤会計機宛の退職届を出し、翌日は日本レミントン・ユニバックに入社するという慌しさだった。毎日の業務は少しも変わらなかった。事情が飲み込めたのはずっとあとになってからで、そのときは

「なぜ退職、入社という手続きを取らなければならないのか、さっぱり分からなかった」

と苦笑する。

彼は入社して以来、一貫して証券業界を担当していた。

——とにかく何でもいから毎日顔を出して来い。

と上司に言われ、東京都内にある証券会社を軒並み訪問した。なかでもUNIVAC120のユーザーだった東京証券取引所に足繁く通った。

「当時、東証はUNIVAC120で売買株式と単価を掛け合わせて代金を算出する業務を行っていました。数値データの入力はずべてパンチカードで処理され、それをチェックする機械、分類する装置などが部屋いっぱい何台も置かれていました」

「計算機というのは一度動き始めると、大変な量のパンチカードを消費するもんだということと、機械装置がトラブルを起こさないように目を配るサービスがいかに重要かを知ったんです」

と続ける。

移籍した佐藤に与えられた仕事は防衛庁の総合補給システムという大きなプロジェクトだった。それまでもUNIVAC機は多くの中央官庁に採用されていたが、全国をカバーする大規模なネットワークというのは、さすがに第一物産の資本力と政治力に拠っていた。

第二次大戦後の日米安全保障体制下で軍関係、特に物資補給にかかわるシステムはIBM機が強いはずだったが、ここにUNIVAC陣営が食い込むことを得たのは、スパーランド社会長のマッカーサー元アメリカ陸軍元帥にし

て日本占領軍総司令官の力が働いていたことは疑いを得ない。

ただし佐藤はそのようなことなど知る由もないまま、全国の補給廠を片っ端から訪問し、営業活動に専念した。

次に取り組んだ大仕事は労働省の職業安定所のシステムだった。

そのきっかけが、

「昼休みに大手町をブラブラしたついでに労働省の中に入っていつて、係官に挨拶しただけ」

というのが面白い。

六一年五月に日本レミントン・ユニバックは本社を東京都港区麻布谷町（六本木一丁目）から東京都千代田区大手町の三井生命ビルに移していた。佐藤が所属していた営業部は事務部隊が移転する前に引越しを済ませていた。

労働省の本庁は道路を隔てた目の前にあった。

雑談をしているうち、

「そういえばコンピュータを使って何か始めるという話を聞いたな」

と相手の係官が言ったのを、佐藤は聞き逃さなかった。

早速、担当の課長を紹介してもらい、UNIVAC機の優秀さやアメリカでの事例を説明した。その中の「オンライン・システム」という言葉に、担当課長が敏感に反応し

た。

——全国の職安と本省の職業安定局を結ぶオンライン・データ交換システムができないか。

佐藤は喉仏がググツと動くのを意識した。

遠隔地に設置された複数のコンピュータや端末装置を通信回線で結んでデータ交換を行うというのは、この時点では言葉だけの存在に過ぎない。言葉が先行し、それがユーザーに夢を与え、夢を実現するためにメーカーの開発部隊が懸命に研究し、現場のシステム・エンジニアが徹夜の連続で難問を克服した。夢と現実の乖離が少なかった。

とはいえ、世界のどこにも実際のシステムは動いていない。

——それをやろう。

という話になった。

電電公社ですら市場にオンライン回線を提供していない。日本レミントン・ユニバックが総力をあげて取り組んだ提案書は担当課長から局長に上呈され、六二年度予算要求に入ることが本決まりとなった。次いで出向いた大蔵省で佐藤の説明を聞いた主計官は、

——大変そうだけれど、なかなか面白そうじゃないですか。私はやってみる価値があると思う。

と数億円の予算を認めた、という。

全国五百か所の職業安定所を結ぶオンライン・システムが完成したのは一九六四年七月である。いづれ〔オンライン事始〕の章で扱うけれども、一九六四年の東京オリンピックのとき、日本IBMが稼働させたオンライン・システムが初めて、という通説は否定されるべきであるらしい。

三

佐藤雄二郎の歩みは計算機単体の営業だけでなく、大規模なシステムを一括で受注するシステムインテグレーションのビジネスモデルを端的に示している。彼が営業のノウハウとして獲得していったプロセスとはまったく逆になるが、

- ・まず提案ありき
- ・まず技術ありき
- ・まず挑戦ありき

の三つが噛み合って初めてシステムインテグレーションが可能になる。そしてそのためには

- ・潤沢な資金力

- ・優秀なコーディネーター
- ・サプライとサービス

の三つが欠かせない。差し当たり佐藤は営業マンという名のコーディネーターだったことになる。

彼が防衛庁、労働省と立て続けに大きな仕事に夢中になって取り組んでいたときの社長は、前述した宮崎清である。この宮崎という人の時代の日本レミントン・ユニバックスは、特筆すべきことが数多くある。

五九年に教育センターを東京都港区新橋に設置してキーパーンチャーやオペレーター、プログラマーなどの養成を図り、六〇年三月には東京・芝田村町の小里会館にUNIX VAC120、同60とUSSCを設置した「ユニバックス・センター」を開設した。

同社にとって大きなプロジェクトは、「電子計算機の国産化」だった。後述するが、六〇年八月に日本IBMは小型機に限って日本国内で生産する承認を取り付けていたの

で、スペリーランド社も対抗措置を取らざるを得なかった。通産省は国産メーカーによる電子計算機の独自開発を後押ししていたが、一方では池田勇人内閣が強力に推進した貿易の自由化、ひいては国際社会で認知された一定のポジションの獲得という問題を抱えていた。

ただスペリーランド社のマシンは第一物産、のちには三井物産が窓口となって輸入されていたので、国内生産するには国産メーカーを参加させてノックダウン生産すればいいわけだった。

それまでの関係からいえば、国内生産のパートナーは東京芝浦電気が最右翼だった。日本レミントン・ユニバックの設立に際して東京芝浦電気が二〇%を出資したのは、単に三井物産との関係が深かったからではなかった。

——いづれ国産化。

という意味合いが含まれていた。

実際、東京芝浦電気は大正期、「田中製作所」と名乗っていた時代に川口式分類集計機械装置の製造を手がけ、第二次大戦のとき日本ワットソン統計会計機械の資産を継承してパンチカード式統計会計機械装置の国産化を志向している。日本IBM社長の稲垣早苗は、そもそものは東京芝浦電気の社員だったのが、敵性企業とされた日本ワットソンに代わる日本統計機に出向したのである。

計算機事業はこの総合電機メーカーにとっては悲願であったといっている。

東京芝浦電気はスペリーランド社からの技術供与を受けて「TOSBAC」の名で販売しようと考えていた。対してスペリーランド社は「UNIVAC」の名前を捨てるこ

となど、考えもしていなかった。ためにスペリーランド社と東芝との交渉は不調に終わり、東芝は電子計算機事業でゼネラル・エレクトロニクス社と提携交渉を開始した。

このとき、新たに登場したのが沖電気工業だった。

沖電気は端末装置ではトップクラスにあったものの、電子計算機分野で他社に出遅れていた。電子計算機の研究開発がスタートしたのは五七年、独自設計になるパラメトロニクス計算機「OPC-1」が完成したのは五九年、汎用事務処理向け計算機「OKITAC5090」を製品化したのは六一年である。

当時、沖電気の社長だった神戸捨二は、

「スペリーランド社から電子計算機の生産技術を導入することができれば、他の国産メーカーをキャッチアップすることができる」

と考え、三井物産や日本レミントン・ユニバックを通じて意欲的に交渉に乗り出した。

スペリーランド社を交え四社の合意が成立したのは六二年十二月だった。

同月、大蔵省に合弁会社設立の申請が提出され、翌六三年九月の外資審議会で認可、同年十一月に沖電気五一%、スペリーランド社四九%の出資比率をもって資本金四億円の「沖ユニバック」(OUK)が設立された。

アメリカのメーカーの電子計算機の国産化を時系列に見ると、

・六二年六月日立製作所が「RCA301」(RCA社と技術提携)

・六三年六月日本IBM「IBM1440」

・六三年十月東京芝浦電気が「TOSBAC-5200」

(ゼネラル・エレクトロニクス社と技術提携)

・六四年五月 沖ユニバック「UNIVAC1104」

ということになる。

日本レミントン・ユニバックと沖電気はからくも国産化の動きに間に合った。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

第一物産 財閥解体指令で「三井」の名前が使えなくなった旧三井物産本体が名乗った。一九四七年、第一物産、第一通商、室町物産、日本機械貿易に分割されたとき、「三井物産」の商号は日東倉庫建物に預けることになった。四八年、日東倉庫建物が社名を「三井物産」に変更し室町物産と合併したので大もめとなった。以後、第一物産と三井物産(室町物産)の間で商号をめぐる争いが展開され、両社が合併することで合意したのは十年後の一九五八年のことだった。

向井忠晴 むかい・ただはる／1885-1982。一九〇四年、東京高等商業学校を出て三井物産に入り、上海、ロンドンなど海外生活ののち二八年営業部長、三三年取締役、三四年常務とトントン拍子に出世し、三九年会長。戦後、四五年に貿易庁長官となったが公職追放となった。五二年吉田内閣で大蔵大臣を務めた。**石田礼助** いしだ・れいすけ／1886-1978。一九〇七年東京高商から三井物産に入り、シアトル、ボンベイ、カルカッタ、大連、ニューヨークなどの支店長を経て常務。四一年に「日米開戦反対」を唱えたことを咎められて辞職に迫いられ、戦後は神奈川県国府津で農業を営んでいた。五六年から国鉄監査委員長で復帰し、六三年五月総裁に就任した。

大手町の本社 この年竣工した大手町三井ビルである。三菱地所に占められた大手町に三井グループが切り込んだ最新の大規模ビルだった。

小里会館 東京都港区西新橋一丁目。一九〇五年創業の小里金属

工業が所有するビルだった。

ユニバック・センターの開所式 その開所式の写真が現在の日本ユニシスに残っている。正面に神棚が設けられ、宮崎社長以下の経営幹部が出席して神妙に立ち並び、最前列で神主が祝詞をあげている風景である。

これは同社に限ったことではなく、電子計算機を導入する際、ほとんど——一〇〇%といっているが——の企業が行っていたことだった。大卒者の初任給が三万円に満たなかった当時、電子計算機は数千万円から数億円したので、異変なく無事に動き続けるよう神頼みをするのは、不思議なこととは受け取られなかった。

最右翼 この言葉は中国古来の戦陣の形「鶴翼の陣」に由来している。本陣を中央に、強力な部隊を左右に配置する。敵が懐深く入り込んだとき、まず左翼が敵を圧迫する。後退した敵を不動の右翼が押し返す。左翼が金槌、右翼が金台の役割を果たす。このため最右翼とは「不動の最強部隊」の意味を持つ。

TOSBAC Toshiba Business Automatic Computer : 当初は「TOBAC」だったが、音が「賭博(とばく)」につながるののでSの文字を入れて「トスバック」と改めた。富士通信機製造の初期のブランド名「FURAC」の音が「ふらつく」に通じるので「FACOM」に改められたのと同じ理由である。

103 フランス語との格闘

第百三

フランス語との格闘

一

一九六〇年代前半の日本の電子計算機市場は「アメリカの縮図」といわれたが、実は「世界の縮図」だったといっている。フランスの電子機器メーカーを代表するマシン・ブル社が一九六二年に日本市場に参入したのだ。

マシン・ブル社は一九三一年に設立され、一九五〇年代初期、独自にPCSの製品化に成功した。「Gamma」（ガンマ）と名付けられた独自のマシンがフランス国内で四〇%以上のシェアを確保した背景には、第二次大戦後に顕在化したフランス・ナシヨナリズムがあった。

フランスにおける計算機の歴史は、十七世紀を代表する哲学者であり数学者としても知られるブレイス・パスカルによる貨幣計算機に始まっている。

十九世紀には、実業家のトーマス・ド・マルコーが、ドイツのライプニッツの発明になる円筒型歯車を利用した。ピアノ型計算機「アリスモーター」を開発した。次いでリ

ヨンの機械職人であるジャカードが、パンチカード式計算機の原型となるパンチカード式自動織機を発明した。

フランスの数字者や産業人には、

——ホレリス式やパワーズ式のパンチカード式計算機は、すべてわが国の技術が元になっている。

という自負があった。

まして、「太陽王の国」フランスである。

第二次大戦のあと、戦後復興資金としてヨーロッパにドルが大量に流れ込んだ。結果、その為替変動が国内経済を左右するほどの影響力を発揮していた。このためにフランス政府は「アンチ・アメリカ」に傾き、国内産業を強力にバックアップすることでドルの影響力を排除しようとした。マシン・ブル社が政府の支援対象となったのはいうまでもない。

折から日本に計算機の需要が勃興した。スペリーランド社は三井物産（日本レミントン・ユニバック）、バロース社は高千穂交易、ベンディックス社は伊藤忠商事、ハネウエル社は住友商事（日本電気）、ゼネラル・エレクトロニクス社は丸紅といった具合に、商社を窓口日本市場に参入していた。

ここに、電子計算機をいまだに扱っていない大手商社が一家あった。

三菱商事である。

日本最大の商社が電子計算機を扱わずにいたというのは、こんにちの情勢からするとまことに不思議な図柄といわなければならぬ。同社は第二次大戦の前から重電機器や船舶など伝統的な重厚長大製品の輸出入を主力としていたため、新興の電子計算機は眼中になかった。どんなに新規性に富んでいようと、見込まれる市場規模が小さいと手を出さないケースは珍しくない。

だが一九五〇年代後半から末にかけて、グループの三菱電機が電子機器の開発に着手していた。一九五九年に完成したトランジスタ式電子計算機「MELCOM LD1」がそれである。一語三十二ビットのワードマシンで、二進法を採用したパイロットモデルだった。

一方、三菱重工業、三菱銀行、東京海上火災保険、明治生命保険、日本郵船といった旧三菱財閥系の主だった企業が相次いで電子計算機の導入に踏み切った。いずれも第二次大戦前からワットソン式PCのユーザーだったので、IBM社の電子計算機にレベルアップしたと言つてよかった。

さらに自社がIBM650を導入して事務効率の向上が実現した。それはそれで結構なことだったし時代の潮流というものだったが、ハタと振り返ったとき、総合商社とし

て電子計算機分野での「出遅れ」は否定できない。

危機感を抱いたのは、産業機械部長の井上鵬吉であったといわれている。

「発電機や建設機械だけでは三井、住友に負ける」と井上は考えた。

そこで彼は、一九六〇年、特別チームを編成して、電子計算機事業を模索し始めた。このとき、たまたま特別チームの一員が、日本能率協会EDP研究所の部長・中島朋夫から、

「フランスにマシン・ブルという会社がある」

ということを聞き出してきた。

この時代、日本能率協会のEDP研究所は、将来の経営コンサルタント候補生に電子計算機の基礎教育を行うだけでなく、電子計算機に関する情報の集約拠点でもあった。

フランスにアメリカに匹敵するような計算機メーカーがあるということを、井上は知らなかった。自分が知らなかったと言うことは、他の電子機器メーカーや商社も知らないに違いない。

とすれば、間違いなくビジネスチャンスがある。

このとき、ヨーロッパにおけるPCS市場では、日本と同じように第二次大戦後にアメリカ軍が持ち込んだIBM社のマシンが大量に放出されていた。これを継承して、六

○年代に入ってもIBM社が大きなシェアを握っていた。

これに対して、ドイツのシーメンス社とイギリスのイングリッシュ・エレクトリック社（のちインターナショナル・コンピュータ社）はアメリカのRCA社から電子計算機の技術を導入して、独自のマシンを開発しつつあった。またイタリアのオリベッティ社はアメリカのゼネラル・エレクトリック（GE）社と合併会社を設立している。

ところがブル社は独自の技術でPCSを開発し、フランス国内の市場ではIBM社を圧倒している、という。さらにパリ駐在事務所が内々に打診したところ、

——日本市場への参入を望んでいる。

という結果が報告された。

井上からこの報告を受けた常務の木場貞寿はただちにフランス支社に

ブル社と正式にコンタクトを取れ

と指令を出した。

勇猛果敢であった、というべきであろう。

三

半世紀近くの歳月を経た現在、当時の詳細な事情は知るべくもない——と諦めかけていたとき、

「三菱商事で最初にブルの計算機を扱った人がいる。会ってみないか」

という誘いが入った。

その知らせをもたらしたのは、日本電子計算（JIP）で常務を務めた宮崎直榮氏である。日本電子計算時代にアメリカ現地法人の事業を通じて知り合った加山幸浩氏（当時、イーシー・ワン社長）がその人であった。

「とりあえず、ご紹介だけしておきましょう」

ということで、東京・霞が関の経済産業省本館一階ロビーで待ち合わせをした。

加山氏は見たところ六十年配、中肉中背でやや髪の毛の薄い紳士である。ロビーの椅子に腰をかけて私たちを待っていた。

「二時から係官とアポイントが入っている」

ということ、手短に執筆の主旨を説明した。

ともあれ三菱商事とブル社の関係、ブル社の電子計算機のことを知りたい。

「そういうことなら、いつでもお話ししますよ」

気さくな人柄にまず安堵した。

「三菱商事がブルの計算機を扱ったということは、あまり知られていませんね」

と尋ねると、加山氏から

「知っているのは私と、あと何人もいないでしょう」

という答が返ってきた。

扱ったのは「Gamma」シリーズだった。

IBM社とコンパチブルのパンチカード式計算機だった。カードを毎分百五十枚読み取る「Gamma150」、当時最高速の毎分三百枚を読み取る「同300」の二シリーズである。当時のIBM社の最新鋭大型機「7040」のカード読み取り速度が毎分百五十枚だから、二倍の速度に相当する。

「Gamma300」には、タビュレーター、ソーター、コレクターなどをケーブル接続して動かす機能があり、プログラムが極端に難しい機械でした。あまり良く覚えていませんが、シングルマシンのコンセプトを持っていたと思います」

ここまでで約束の時間がきた。

「後日、改めて」

と言うよりほかなかった。

実は後日の取材を通じて、加山氏がのちにそれ以上のすごい仕事を果たしていることが判るのだが、この時点では知る由もない。とりあえずはブル社の計算機のことである。二週間ほどして待望のアポイントが取れた。

オフィスは東京・茅場町交差点のほど近くにあった。

応接室に通され、ややあつて加山氏が登場した。

だけでなく、広報担当部長が同席することになった。

取材に広報が立ち会うのは珍しいことではない。自社の対応者がまだ公表してはいけない話をしてしまうかもしれない。あるいは表現上、好ましくない言葉やライバル会社の悪口を言ってしまうかもしれない。

そういうとき、取材後、

「あのことは伏せておいてください」

などと注文をつけたり、説明の不足を補ったりする。

ところが広報部長氏は意外なことを言った。

「一緒に社長のお話を聞こうと思いました」

それを聞いた加山氏が言った。

「そうか。そういうえば、社員に話したことがなかったな」

二十一世紀の先端を行くインターネット関連のビジネスと、一九六〇年代のパンチカード式電子計算機では、なるほど誰が考えても結びつきそうにない。それにイーシー・ワンという会社は「前しか見ていない」ベンチャーだから、加山氏も自身の昔話を開陳する機会がなかったのだ。

加山氏はわたしに向き直って、言った。

「今回は一時間ですが、一回では足りそうもないから、何回かに分けることにしましょう」

以下は加山氏の回想――。

日本大学の理工学部から三菱商事に入ったのは、一九六二年でした。発電設備の営業に配属され、毎晩のように酒席に誘われて苦労しました。そうこうしているうちに、

「計算機をやるらしい」

という話が聞こえてきました。

何か変わったことをしたいと思っていましたから、すぐに

「自分もやりたい」

と申し出ましてね。

このときにはもう、ブル社と販売代理店契約が固まっていた、フランスに五人ほど、先陣が乗り込んでいました。私に与えられた仕事はカタログの翻訳だったのですが、なにせフランス語ですからね。

英語なら何とかなるのですが、さすがにフランス語はパンザイ（お手上げ）でした。仕方なく日仏会館に通ってフランス語をマスターするところから始めたんです。そのとき、同じクラスに漫画家の根本進さんがいたのを覚えています。

ブルという会社は変わった会社で、マニュアルがないのです。ヨーロッパ特有のマイスター制度の精神なのか、すべて実地の学習で覚えるほかありませんでした。プログラ

ムはASSEMBLERでしたが、これもフランス語でした。

それとワイヤーがすべて本体と同じグレーだったので、どこにどの線を結べばいいか、さっぱりわからない。とにかく

「扱いにくいマシンだなあ」

という印象でした。

それと、グレーの色がどうも地味過ぎて、いかにも「機械」という感じでした。

幸い大学で電気工学をやっていたから、ワイヤリングやプログラミンクのやり方は、理解できました。ただ問題だったのは、日本に輸入したあとの保守サービスでね。品川製作所という会社に任せることになったので、そのエンジニアにハードウェアの仕組みやプログラミンクを教えないければならない。

カタログを翻訳していましたが、理屈は理解できましたから、フランス語は完全には分からなかったけれど何とかになりました。六三年の十月に、「Gamma 300」の一号機が三菱商事に入り、先陣部隊が実際にプログラムを組み、動きました。

六四年に専門の販売子会社として設立された三菱事務機械に転向してから、フランスからやってきた技術者の通訳

として講習会を開く仕事を割り当てられましたね。それが計算機にかかわる最初の仕事でした。

当時の計算機は、まだPC Sの概念から抜け切れていないくて、カードパンチ装置、カード読取装置、集計機、分類機、出力機などが個別にあって、その機械の間を人が動いて順々に処理していく方式が一般的でした。

ところがブルのGamma 300シリーズは、機械装置は個別なのですが、それぞれの間をワイヤーで結んで、データーやプログラムが処理手順に応じて送られる仕掛けでした。明確にOSとして独立したソフトがあったわけではありませんでした、それに近い考え方が組み込まれていたんです。

電子計算機としては六五年に発売された小型機「Gamma 10」、最上位機「Gamma 60」がありました。これは当時、ブル社が持っていた最上位モデルで、一語三十六ビット、六十四キロワードのワードマシン。

色々な周辺機器をビルディングブロック方式でシステムを構築する仕組みを持っていました。ここにGamma 300から引き継がれたと思われる考えをベースとしたOSの概念がありました。

Gamma 10というマシンはコアメモリーが二キロバイトから最大四キロバイト、ストアドメモリー方式でした

ね。最上位機のGamma 60が最大六十四キロバイトだったかな。一語三十六ビットのワードマシンです。テープ装置とか磁気ドラム装置とかを拡張できました。

IBM社の計算機がまだパンチカード式計算機本体と複数の専用装置の組み合わせだったとき、Gamma 60はシングル・マシンを指向していたんです。

シングル・マシン、つまりデーターの入力、演算、集計、分類、出力まで一台の装置で行うわけで、それを実現するには入出力と装置間のデーターの流れをコントロールする仕掛けが必要になる。OSの概念がなければ実現しません。

Gamma 60は三菱商事が導入しましたが、プログラミングがフランス語をベースにしている極めて難しく、OS自体もプログラムする感じで、アプリケーションを稼働させるまでにはかなりの時間がかかっていました。

技術営業ということでしたが、何でもやりましたよ。

パンチャーでありプログラマーであり、システム・エンジニアであり、アナリストであり、オペレーターでもある。一人で何役もこなすのが当たり前の時代でしたからね。

そのうちに、六四年だったか、ブル社がアメリカのGE社に買収されまして、三菱商事はGE社の代理店ということになったわけです。一方、GE社はこのときすでに東芝と技術提携していました。

三

ここで若干の説明が要る。

情報産業にかかわる年表などによると、GE社は東芝と提携して日本のコンピュータ市場に参入したかのように記述されている。しかし正確にいうとこれは間違いであつて、それより以前、総合商社の丸紅が輸入代理店となつていた。GE社が電子計算機事業に参入するきっかけとなつたのは、五九年に発売した磁気インク文字認識装置だつた。磁性を持った微細粒子をインクに混ぜ、これで印字した小切手を機械的に読み取るのである。

週給制が一般的だつたアメリカでは、庶民が日常の支払いも小切手で行う。このため、銀行小切手の検査装置「GE ERM A」は銀行の事務を機械化するのに欠かせない機器として爆発的に売れた。

何せGE社は「発明王」トーマス・エジソンの創業にたり、炭素フィラメントの白熱電球からスタートして家庭用電化製品、電気機関車、軍艦用の電気スクリュー、大型発電機、レーダー、真空管、ジェットエンジン、ひいては人工ダイヤモンドまで作つていた。

当時、IBMといわずUNIVACといわず、社内に設

置されていた電子計算機は約二百台という世界最大規模の計算機ユーザーでもあつた。

——ERM Aで読み取つたデータを集計する装置を作ろう。

ということになった。

計算を自動的に行う機械装置を作るのに必要な部品や素材は、社内にくらでも転がつていた。小計、合計、ソー ト、マージといった処理を指令するプログラムの技術もあつた。要求されたのは小切手の数字を集計する単純な機能だつたので、存外簡単にできた。「GE 210」と名付けられたマシンが同社の初の計算機となつた。

これ以後のGE社については次の節で語るが、丸紅はERM Aを日本の銀行に売るために、GE 210の後継機「GE 255」を輸入することになった。

一方、東芝は白熱電球の時代——合併の前、芝浦製作所、東京電気と名乗つていた大正期——から、製造技術についてGE社とライセンス契約を結んでいた。東大TACプロジェクトで電子計算機の開発に参加したマツダ研究所は、GE社の技術で扇風機や洗濯機を作つていた子会社・大井製作所が母体である。

その関係から丸紅と東芝の関係が生まれた。

丸紅がERM AとGE 255を販売した銀行のシステム

を東芝が作り、のちに丸紅がGE社の大型計算機を扱うようになる、東芝がプログラムを開発した。

丸紅自身がGE社の大型計算機を使い、電通、日本揮発油（のち日揮）なども東芝のユーザーだった。東芝とGE社が電子計算機事業で提携した背景は、おおよそ以上のようである。

結局、三菱商事は国内で丸紅、三井物産系の東芝と協調したり競合することになってしまった。東芝はGE235/245、425/435をTOSBAC5200、5400シリーズとして販売した。これらには共通の基本ソフト「GECOS」が付随していた。

「ブル社のGammaシリーズに加えてGE社のマシンも扱うわけですから、やりにくかったですね」

三菱事務機械はそのまま営業活動を続け、ブル社のGammaシリーズでは三菱金属、日本農業協同組合、帝國酸素といったユーザーを開拓した。その間に加山氏はGE社のOS「GECOS」の英文マニュアルを日本語に翻訳した。

「それで専門の技術者ではない私にも、コンピュータの原理がすっかり把握できました。当時、手書きで作った日本語マニュアルが、今でも自宅のどこかに取ってありますよ」

GECOSというOSは、リソースの配分を最適化する基本ソフトだった。相対アドレス方式を採用していたため、ベース・アドレス・レジスターが組み込まれていて、プログラムを先読みしたり、メモリーに割り当てる。

メモリーの空きスペースを自動的に詰める「ダイナミック・リロケーション機能」「プログラム・ページング機能」などを備えていた。

「周辺機器を増設すると、それに応じてメモリーを拡張する。次にCPUを増設する。要するに、最後はBUSですべてのリソースが結ばれるわけです。コンピュータとはBUS、別の言い方をするとネットワークなんだ、ということです。のちにGE社が製品化したタイムシェアリング専用機GE645というシステムになるのです」

つまり、GE645が六九年にマサチューセッツ工科大学（MIT）の研究所に入って、Multics（マルチックス）という研究開発プロジェクトに適用されて行く。そこでタイムシェアリング専用機としてOS機能が開発され、それらがGECOSに組み込まれた。

「その結果、GECOSは先端的な機能を持った基本ソフトに成長したのだと思います」

MulticsとはTSS（時分割処理システム）の原型で、このプロジェクトでのちにいうマルチタスク・マル

チューザ^gのOSが開発された。八〇年代にAT&T社のベル研究所が開発した「UNIX」はそこからスタートするが、本節で扱うテーマではない。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

井上鵬吉 いのうえ・ほうきち

『三菱商事社史 資料編』(一九八七年六月)に「一九六二年二月、専務に井上鳳吉就任」とある。また三菱パゴタ会文集「ビルマの思い出」に、井上鳳吉名による「蘭貢断想」が掲載されている。中島朋夫 なかじま・ともお・日本能率協会で電子計算機の普及啓蒙に努めEDP研究所を設立、その所長に就任した。のち日本EDPに移り専務、副社長を経て日本電子計算機開発協会理事、さらにのち青山大学教授となった。「朋夫」の音から業界では「トモさん」と親しまれたが、親しく交友した奈良総一郎氏(ナラコム社長)が中島から直接聞いた話によると戸籍上の読みは「ひろお」であるという。

木場貞寿 こば・さだひさ/1906~1996。一九二九年東京帝国大学工学部を出て三菱商事に入った。一九五四年米国三菱商事会社副社長のあと、三菱商事名古屋支店長、取締役機械第三部長、機械輸出部長、機械総合部長、本部長を経て、一九六九年専務に就任した。一九七一年三菱事務機械社長、相談役、七七年から東京国際貿易センター社長を務めた。

宮崎直榮 みやざき・なおよし・一九六五年早稲田大学理工学部を出て日本証券金融の子会社・日本電子計算に入った。鈴木久社長のとき秘書役となり日本情報センター協会の活動に参加、のち経営企画室長、常務名古屋支店長を経て株式会社ジャスネット代表取締役社長となった。

株式会社イーシー・ワン 一九九八年四月設立、資本金十一億一

千五百一十一万八千円、本書執筆時、二〇〇四年三下期の売上高は三十七億二千六百五十六万円だった。JASDAQに株式を公開したが、二〇一一年十月、ウルシステムズを合併して「ノーチラス・テクノロジーズ」となった。

GEOS General Electric Comprehensive Operating System  
アメリカのゼネラル・エレクトリック社がフランスのマシン・ブル社の技術をベースに開発しマサチューセッツ工科大学がブラッシュアップした。ワード四十八ビット固定長でオンライン・ネットワーク処理機能の原型を備えていた。

日仏会館 東京都渋谷区恵比寿三一九―二五。第一次世界大戦後のフランスの全盛時代、当時のフランスの文人駐日大使、ポール・クロードルと渋澤栄一が日仏間の学術・文化交流を目的に設立した。

根本 進 ねもと・すすむ/1916~2002。東京に生まれ一九三五年慶応義塾大学を中退して時事新報社に入った。編集の傍らに描いた挿絵が認められ、五年から朝日新聞に連載した台詞のない四コマ漫画「クリちゃん」で人気を得た。

品川製作所 第二次大戦中は軍需工場として戦闘機用の計器などを製造していた。戦後は産業機械への転業を図り、機械部品の設計・製造、保守などを行っていた。

ERMA Electronic Recording Machine, Accounting : 磁気インク文字認識(MICR)の原型となった。

104 G E

第百四

G E

一

ここで扱うのはゼネラル・エレクトロニクス（GE）社のことである。なかならず東京芝浦電気との提携にかかわる話である。

GEという会社は第二のIBMないし「打倒IBM」を標榜してフランスのマシン・ブル、イタリアのオリベッティを買収し、さらにはマサチューセッツ工科大学、AT&T社とも提携して情報工学から通信ネットワークまでに領域を広げた。

これほどにぎにぎしく電子計算機事業を始め、たいへんな力を注いだのだが、にもかかわらず、あっさりと撤退した。その背景に何があったのか、情報産業史上の謎の一つと言っている。

この会社が電子計算機事業を始めるきっかけが銀行向けの手形読取装置だったこと、その装置を日本では総合商社の丸紅が扱っていたことなどは前の節で書いた。

磁気インク文字読取装置「ERMA」は、その制御装置「GE210」と組み合わせて販売された。GE210は集計、並び替えなどが可能な電子計算機だったが、GE社はこれをセットにして「MICR」と呼んだ。「Magnetic Ink Character Reader」の頭文字を取った。

処理能力はERMA一台当たり毎分一千二百枚だった。このときGE社はアルファベットに特殊な字体を作り出した。DとO、EとF、IとT、MとNなど計算機が読取るには紛らわしい文字に特徴を持たせた。こんにちのOCR文字といえは分かりが早い。

当時、世界最大規模といわれたバンク・オブ・アメリカが導入し、それがきっかけとなって全米の主要な銀行が競うようにして採用した。東京芝浦電気が電子計算機事業分野で提携を打診していた一九六三年の時点で、GE社のMICRは全米二十六行で計八十システムが動いていた。

MICRで自信を得たGE社が取り組んだのは事務処理用の計算機と生産制御用の機器だった。事務処理用計算機は一九六〇年に製品化され「GE225」の名称で販売された。同じく六三年のデータによると世界で約百五十台が稼動していた。

一方の生産制御用機器は、何せGE社そのものが最大にして最高のユーザーだった。自社の生産現場から吸収した

ニーズとノウハウがただちに装置に反映され、ばかりでなく電力、石油化学、航空機などGE社が受注した大型プロジェクトが実証の場になった。

当時の記録によると、全世界で「プロセス・コンピュータと考えられるもの」は三百四十台が稼動していて、そのうち五十六台がGE社製だったとされている。単純に計算すると一六・五%のシェアということになる。

電子計算事業部はアリゾナ州のフェニックスにあった。もともとそこにはGE社の重電部門の工場があった。そこに電子計算機と生産制御用機器の生産ラインを増設したのである。

当初は生産ラインのみだったが、六〇年代に入るとシステム開発やフィールド・サービスの需要が拡大したため、セールスマンやサービス・エンジニアの養成機関「GE高等電子工学センター」が作られた。

余談だが、ゴルフのクラブに「バター」というものがある。それを考案したカーステン・ソルハイムは、この教育機関で研修を受け、一九六三年の現在、フェニックスのコンピュータ・デビジョンで電子計算機の次期モデル「GE235」の開発にいそしんでいた。

同社が他の電子計算機メーカーと異なったのは、まず目らが世界最大規模の計算機ユーザーであるということだっ

た。自社製の計算機五十台のほか、IBM社やスペリーランド社の真空管式計算機が百台以上も動いていた。

ユーザーの立場でシステムを構築できるのが最大の強みだった。ユーザー・オリエンテッド・ソフトウェア、こんにち言うところの「アプリケーション・ソフトウェア」の開発力と、重機械・重電までを含む総合力が売り物だった。さらにサービスビュローに力を入れていた。全米に計算機センターを設置し、計算機を購入する資力がない中堅企業を対象に、計算処理業務を受託するサービスだった。

当時から通信回線で端末を結ぶTSS (Time Sharing Service) 処理を実施し、計算機の設置場所を「インフォメーション・プロセッシング・センター」(IPC) と呼んでいたのだから、その分野では先駆的な企業だった。

## 二

さて、東京芝浦電気である。

スペリーランド社との提携交渉は六〇年の始めからスタートしていたが、出資比率をめぐって妥協点が見出せなかった。ともに合併会社の資本の五一%を主張して譲らなかった。

事業の内容や技術の供給体制、あるいは製品の販売につ



いて意見が合わないというなら交渉の余地はあるのだが、出資比率となつてはもはや数字の問題に過ぎなくなる。

交渉が難航していた六一年の七月、三井物産の技術室にいた上原保夫という人物が、

——GEという会社のことを研究してみてもどうか。と言つてきた。

それは電子計算機そのもののことではなく、生産制御用の装置についてだった。

——御社と事業形態がよく似ている。というのである。

重電部門があり、家電や通信機器など弱電部門がある。真空管も作っている。大口の得意先が電力、石油化学である点もよく似ている。くわえて歴史的なつながりもある。

——提携する考えがあるなら仲介するが、どうか。

この話を最初に受けた東芝の窓口は、電機技師長の宮本茂業だった。宮本は電力に関する専門技術者として、この時点でGE社に強い関心を持つようになった。スペリーランド社との交渉が行き詰まりを見せ始めた同年秋口を境に彼は社内で「GEがある」としきりに口にするようになった。

スペリーランド社との提携交渉が物別れに終わったのは六一年十二月である。

翌六二年五月のこと、三井物産の上原がGE社のプロセス・コンピュータ部門の三人を引き連れて東芝本社を訪問した。GE社は東京電力の横須賀火力発電所（神奈川県）と中部電力の尾鷲火力発電所（三重県）から発電装置など一式を受注していた関係から、重電部門と制御機器部門の幹部を日本に派遣したわけだった。

このとき正式に

「東芝とGEとの間で、プロセス・コンピュータについて提携交渉を始めた」という申し入れがあった。

宮本らは当初からGE社との提携に乗り気だったが、いざ正式な交渉となると経営トップの裁可を仰がなければならない。稟議書が起草され、社長・岩下文雄の机上に乗つたのは七月に入つてだった。

岩下は「打倒・日立」に執念を燃やし、

「日本のGEになる」

が口癖だった。

GE社から正式に提携の打診がきたと聞いて小躍りした。まして彼は「それ行けドンドン」のタイプの経営者で、六二年の春には過去最高の四千二百人という大量採用を断行し、増資を重ねるなど拡張路線を突っ走っていた。

否やはなかった。

八月に裁可が下った。

「前向きに進めろ」

ただちに提携交渉準備チームが編成された。

電子機器技術部の山中和正（のち第二電算機システム技術部長）、火力技術部の松本吉弘の二名がGE社で研修を受けることになった。二人が羽田を飛び立ったのは九月二十九日と記録されている。

二人はフェニックスで十週間の講習を受け、その間にさまざまな調査をした。十二月に帰国したときの報告書には「GEのハードウェアに関する技術力は当社と顕著な相違はない。しかし、にもかかわらずGE社との提携は強力に進めるべきである。それは主にアプリケーションの立場からで、この面では彼らに数日の長がある」と書かれていた。

興味深いのは、この時点でGE社、東芝ともに提携交渉のテーマだったのは、電力、石油化学など大型プラントの制御機器についてだったことである。それが事務処理用の計算機にまで拡大したのは、六三年に入ってからであるらしい。

おそらくそれは重電、制御機器部門でGE社との提携交渉が進んでいることを耳にした担当役員・菅要介が発案したに違いない。

### 三

菅は、他の国産メーカーに比べやや遅れを取っている自社の電子計算機事業に焦りを覚えていた。

開発チームはTACの失敗からようやく立ち直っていた。すなわち五二年入社した天羽浩平、池田謹之助、金子昭夫といった若手技術者が成長して磁気ドラム装置を実装した真空管式の試作機「TOBAC—D」、京都大学の萩原研究室と天羽浩平が共同で取り組んだ「KTP—パイロット」、府中事業所の新井正などが取り組んでいたアナログ式計算機「TOSAC」などである。

こうした実験機や試作機の開発を通じて再び社内には独自の技術が蓄積されていった。自社製の電子計算機に付けるブランドは「TOSBAC」（Toshiba Business Automatic Computer）と決まり、スタンフォード大学でコンピュータ・サイエンスを学んで帰国した天羽浩平をリーダーに事務用トランジスタ式計算機「TOSBAC—2100」、科学計算向けの「同—3100」、事務計算向けの「同—4200」を製品化した。

TOSBAC—2100はそもそも、IBM社のPCSをサポートしていた日本統計機の流れを汲む今岡記念室の

グループが開発していたものだった。ラジオ用に作ったトランジスタを改良したもので、そこに天羽の知識が生かされた。

五九年三月に完成した一号機は神奈川県商工指導所に、二号機は東京・巴町にあった日本電子工業振興協会電子計算機センターにそれぞれ納入されている。プログラムは配線方式、つまりPCのワイヤリングを継承していた。

同一3100は六〇年に一号機が完成した。二百キロヘルツのトランジスタ回路、ストアードプログラム方式を採用し磁気ドラム装置を装備していた。

磁気ドラム装置はアメリカ製が手に入らず、北辰電機に製造を依頼した。北辰電機は見よう見まねで文字通りドラム缶と同じような大きさの装置を作ってきた。記憶容量は三百キロビットほどだった。浮動磁気ヘッドが登場する前のことで、構造的にヘッドギャップを確保した。

そのために毎朝起動するとき熱平衡に達するまで時間がかかり、動き出すまでがたいへんだった。

と『東芝電子計算機事業史』は記す。

プログラミング言語は当初は機械語だったが、出荷時にはASSEMBLERを改良した「SIP」をインプリメ

ントし、のちにIBM650用のSOAPをサポートした。また技術計算用としてALGOL60を採用した。このマシンは自社での利用のほか計十セットが販売された。

電子計算機に取り組む人々に手ごたえを与えたのは「TOSBAC-4200」であろう。

電子機器技術部に設置された電子計算機課が総力をあげて開発したものであって、TOSBAC-3100の回路を使い、磁気コアメモリ、磁気テープ装置、ラインプリンター、紙カード穿孔装置などでシステムを構成した。

一号機が完成したのは六一年で、兵庫県西宮市役所、東京都渋谷区、墨田区、江東区など地方公共団体が相次いで導入し、以後五年間で約六十セット、最終的には百セットを超えるヒットとなった。

こうしたわけだったから、電子計算機課は自社開発に自信を回復しつつあったのだが、大型機の市場ではIBM、UNIVACに太刀打ちできない。そこで経営陣はGE社のマシンをTOSBACブランドで売れないか、と考えた。中型機で得た自信があったればこそ、その勢いで大型機市場に食い込むことを意図したのである。

——GE社を視察に行こう。

ということになった。

担当役員に任じられた菅要介を団長に、機器事業部長・

西沢純三郎、通信機特機部の牧野雄一らがアリゾナ州フェニックスに出発したのは六三年の九月だった。

この前後の詳細は『TOSBAC余話』にも記載がないので不明だが、事務レベルでの提携交渉はかなり細かなところまで具体的に進んでいた。というのは翌十月に成案がほぼまとまり、その直後に行われたトップ会談で基本合意が確認されているからである。

その内容は次のようなものだった。

- 一、技術供与と特許実施許諾期間を設ける。
- 一、技術供与機種と製品の販売地域を限定する。
- 一、GE社が東芝以外の企業にも技術供与することを認める。

これにより

- ・GE225は「TOSBAC—5200」
- ・GE235は「TOSBAC—5300」
- ・GE400は「TOSBAC—5400」
- ・GEPAC4000は「TOSBAC—7000」

という名で東芝を窓口として販売されることになった。

併せてマツダ研究所、今岡記念室、通信機技術部特器課、機器事業部電子計算機課のエンジニアたちを結集して、電子計算機事業部を発足させる準備が着々と進められた。

ただし契約が成立してもただちに事業がスタートしたわけではなかった。通産省の認可や外国為替審議会などの許可が必要だった。さらにGE社が技術情報を出し渋った。

このために菅要介や西沢純三郎らは通産省に膨大な資料を出し、フェニックスに駐在員を送り込んだ。電子計算機事業部が発足したのは六四年四月一日、GE社との契約が発効したのは十月一日である。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

岩下文雄 いわした・ふみお…一高から東京大学の政治学科をでて東芝の前身である東京電気に入社した。重電畑を歩み、一九四五年取締役に抜擢、常務、専務、副社長と昇進した。五七年に石坂泰三の後を受けて社長に就任したが、一流意識の強い人物で、社長室にバス、トイレを備え付け、来客用に専用の料理人を雇うなど、社内に大企業病がはびこる要因を作った。電気で動くかとお節けずり器、機械式のハエたたきを思いついて試作させたが、製造コストが五万円、八万円を超え、商品にはならなかったという逸話がある。

北辰電機 北辰電機製作所のこと。一九八三年横河電機製作所と経営統合して横河北辰電機株式会社(八五年「横河電機」と改称)となった。

S-I-D Sinbolic Input Program : 一九五九年一二三月、日本電子工業振興協会がS-I-P分科会を設置して講習会が行われた。「このころ、世界的にはFORTRAN、COBOL、ALGOLなど高水準言語の開発が盛んであったが、日本ではアセンブリ言語がプログラミング教育に大きな役割を果たした」と記録される。一九六六年、東京大学大型計算機センターが東京都内の高校生を対象に行ったプログラミング教室の教材として使われた記録が残っている。

菅 要介 すが・ようすけ…横浜国立大学を出て東京芝浦電気に入った。一九六三年現在、東京芝浦電気の常務取締役として名前を連ねている。

東芝の電子計算機事業部 一九六四年十月一日現在の布陣は、事業部長に森佐一郎、副事業部長に牧野雄一、営業部長に小坂橋正次郎、技術部長に守田敬太郎、小向工場統括に福田一江だった。本文前出の新井正はサービス部部长代理、伊東一郎は業務課課長代理、井澤秀雄は営業課主任、松隈良材はプログラム課課長代理、天羽浩平は設計課課長代理だった。

105 クロスライセンス

第百五

クロスライセンス

一

筆者は行きつ戻りつして、なかなか一九五〇年代から抜けきれずにいる。ようやく三菱商事がフランス・ブル社の計算機を扱い始めたところで一九六〇年代に入ったが、ここで再び五〇年代に戻らなければならない。

それというのはIBM社との基本特許問題である。どんなに先を急いでいたとしても、さすがにこのテーマをスルーすることはできない。

これまでしばしば書いてきたことだが、当時の世界の計算機市場はアメリカのIBM社とスペリーランド社（UNIVAC）を軸に動いていた。これに総合電機メーカーのRCA、会計機のバロース、キャッシュ・レジスターのNCR、航空機部品メーカーのペンディックスの四社がからみあっていた。

さらにいうと、産業用制御装置メーカーのハネウェル社が一九五四年に、総合電機メーカーのゼネラル・エレクト

リック（GE）社が五九年に、それぞれ電子計算機事業への参入を決め、五七年にペンディックス社を買収したコントロール・データ（CDC）社、のちにミニコンという新しいジャンルを切り開いたインターデータ社、ディジタル・イクイップメント（DEC）社の新興メーカー三社が、それぞれ設立されている。

また新しい動きとして、テキサス・インスツルメンツ（TI）社が五八年に「インテグレートッド・サーキット」すなわちICの開発に成功している。アメリカ合衆国はベンチャーの時代を迎えていた。

世界規模に視野を広げると、ここにイギリスのインターナショナル・コンピューターズ（ICL）社、ドイツのジーマンス社（日本では「シーメンス」）、ニクスドルフ社、フランスのマシン・ブル社、日本の重電、弱電メーカーが電子計算機の国産化に向けて研究開発に余念がなかった。

具体的には日本電気がトランジスタ式で十進法を採用した「NEAC2201」「同2203」の出荷を開始し、国産機をリードしていた。富士通信機製造はリレー式からトランジスタ式に路線を転換した大型機「FACOM222」の開発にめどをつけていた。また東京芝浦電気はトランジスタ式で二進化十進法の「TOSBAC-2100」を完成させていた。

一方、アメリカの電子機器メーカーでは、NCR社は五年一月に「日本エヌ・シー・アール」を設立し、小売業向けの金銭登録機で急速に事業を拡大していた。この前後のことは奈良総一郎が語っている。またバロース社は五年の六月、日本代理店をそれまでの黒澤商店から高千穂交易に代えて攻勢に出ていた。

一九五六年のことだったが、アメリカでちよつとした出来事があった。IBM社がスペリーランド社に、PCSと電子計算機に関連する特許とノウハウの使用について、クロスライセンス契約を申し入れたのである。

これは当時、そして大きな意味を持っているとは考えられなかった。

スペリーランド社のパワーズ式PCSは、IBM社の初期のホレリス式統計会計機械装置をベースに開発されたものだった。だが、もはやそれは過去の技術で特許の有効期限が満了していた。反対に真空管式電子計算機の技術はENIACで確立されたので、IBM社はスペリーランド社から技術供与を受ける立場にあった。

IBM社の申し出は、トランジスタ式電子計算機の開発競争が激しくなる前に、お互いが保有する権利を確認しておこうという意図があった。

スペリーランド社は技術においても市場シェアにおいて

もIBM社をリードしていた。少なくとも同社の技術陣はそう信じていた。同年八月、両社はクロスライセンス契約を結ぶことで合意し、ここに次世代電子計算機に関するフェア・コンペティションの基盤が形成された。

優れた技術は人類の共有財産として広く利用できるよう、特定の個人や企業の独占を許すべきではないというハーワード・エイケンの考えは、アメリカにおける反トラスト法の精神にも合致していた。IBM、UNIVACという世界を二分する電子計算機メーカーが事前に特許侵害の泥沼を予防しようとしたのはそれなりに意義のあることだった。

だが、新興勢力にとっては、ようやく地上に生え出た芽を摘み取られることになりかねない。

危機感を抱いた人物が一人だけ、日本にいた。

電気試験所の和田弘である。

和田は東大の山下英男とともに情報処理学会を設立し、情報通信技術の標準化に尽力する一方、電子計算機の国产化を政策的な視点でとらえていた。このため電子工業振興臨時措置法では専門家として国会で答弁に立ち、五七年に同法が公布されるや国産電子メーカーを糾合して社団法人日本電子工業振興協会（電子協）を設立し、併せて「電子工業の技術提携について」と題したガイドラインを策定した。

スペリーランド社はこのとき、吉澤会計機との提携を解消し、第一物産、東京芝浦電気との合併による日本法人の設立を準備していた。日本レミントン・ユニバックがそれで、このことについてはすでに書いた。

日本レミントン・ユニバックに対するスペリー社の出資は、日本政府が定めていた外資規制のために三〇%にとどまった。このため「外資」ではない。最も問題なのは、事実上、一〇〇%外資で運営されている日本IBMだった。

——IBM社は日本のメーカーに圧力をかけてくるに違いない。

彼の予想は的中した。

IBM社はIBMワールド・トレード（WTC）社を通じて、日本のコンピュータ・メーカーとも同様の契約を結ぶことを申し入れてきた。

このときIBM社は、日本で確定三十件、公告中四十件以上、世界で約五千件の特許を保有していて、日本のメーカーが電子計算機を生産したり販売しようとする、IBM社の基本特許に抵触せざるを得ないのだった。

二

一九五八年（昭和三十三年）、電子協の場で国産メーカー

は

「IBM社の特許を避ける技術を独自に開発することは、経済的にかえって不利である」

という結論に達した。

IBM社と全く異なる技術をゼロから作り上げるには、莫大な資金が必要になる。特許料を払っても機械の性能と品質で勝負できる、という。

これを受けて通産省は五九年、IBM社に対し、日本IBMへの技術援助契約を認める代わりに、IBM社が国産メーカーと個々に技術提供契約を結ぶことを要求した。

技術援助契約というのは、IBM・WTC社と日本IBMとの間で一九五一年八月に結ばれた「実施権契約」すなわち、

製品の開発・製造・応用および商業的適用・普及・使用・維持およびサービスに関する広範な専門的技術・経験・ノウハウに対して、日本IBMがWTCに対して、カストマーに請求する金額の一〇%に相当するロイヤリティを支払う。

を指している。

通産省と大蔵省は、外資法を適用した場合、日本IBM

は一〇〇%外資である以上、親会社と子会社の間でロイヤリテイの授受は成立しないという判断を示し、日本IBMからWTCへの送金を認めていなかった。

ところがIBM社が国産メーカーに特許使用料の支払いを要求したことから、通産省と大蔵省は従来の方針を変更して、WTCへの一〇%のロイヤリテイ支払いを認める考えを明らかにしたのだ。ロイヤリテイを支払えば、IBM社の特許を使用することができる、という理屈である。

これに対してIBM社は
「当社は世界的に、いかなる企業にも技術を公開していない」

と主張し、交渉は平行線をたどるかに見えた。

水品浩が動いた。

五六年一月に、チャールス・デッカーの後を受けて日本IBMの社長に就任した水品は、IBMブランドの電子計算機を日本で生産したいとIBM社に強く要求していた。受注してから通産省や大蔵省の認可を取る体制では、国内企業のニーズに的確に対応できなかった。

実際、五四年十二月にアメリカで発表された「IBM 650」が日本に輸入されたのは、四年後の五八年十月だった。これでは日本の市場でシェアを伸ばすことはできない。水品はこれを交渉の材料にした。

まず、日本IBMの資本の1%を、水品以下、日本人の経営陣が保有することにした。比率はわずかだが、外資一〇〇%ではなくなった。外資法を拡大解釈すれば、規制から逃れることができる。

併せて、せめてIBMブランドの周辺機器を国内で生産することができれば、アメリカIBM社も納得するのではないか。

水品がアメリカIBM社を相手に交渉を続けていた一方、当時、日本IBMの専務だった椎名武雄（のち社長・会長）が通産省との窓口となった。通産省の担当者は電子工業課の課長・古沢誠、同課課長補佐・平松守彦（のち大分県知事）、担当係官・杉山弘（のち事務次官）である。

「電気釜やトランジスタ・ラジオがようやく売れ始めた時代だった。電子計算機がどれほどの市場になるか、誰にも予想できないし、IBMやユニバックがシェアを握っているのに、国産メーカーはどこも、山下さんや和田さんにお尻を叩かれながら、おっかなびつくりで取り組んでいた」と、のちに平松は回想している。

そういうときにIBM社から基本特許問題を突きつけられたのだから、国産メーカーは慌てふためいた。

「どうのこうの言ったって、IBMから基本特許をもらわないことには国産機の量産ができない。何とか解決策を

見つけてほしい」

日本電気の小林宏治が通産省にねじ込んだ話が残っている。

外資規制、外国為替法という壁をどう乗り越えるか、通産省も頭が痛かった。実務の統括責任者である課長補佐・平松守彦はIBM社と大蔵省、国産メーカーの三者を相手にしなければならなかった。

平松、杉山が国産メーカーと相談した結果を、日本IBMの椎名が国際電話でアメリカにいる水品に知らせ、それを持って水品がIBM本社と掛け合う。そういうことが繰り返され、

「国産メーカーに基本特許を与える代わりに、外資法の規制を緩和する」

ということまで最終案がまとまった。外資規制と外為法の規制が緩和されれば、日本IBMはロイヤリティをアメリカ本社に送金することができるようになる。

三

一九六〇年一月に来日したWTCのブレント副社長に水品はこの案を了解させ、同月、自身がアメリカに飛んでIBM社と最後の交渉を行った。同年八月、最終交渉のため

にIBM本社の法務・知的財産権担当副社長であるジェームズ・バーゲンシュトックが来日した。交渉に当たったのは平松守彦である。平松についてはのちに詳述する。

通産省とIBM社の会談は難航したが、双方がメンツを保つかたちで何とか決着した。

会見でバーゲンシュトックはこうコメントした。

「IBM社は日本のメーカーに特許を公開する」

同時に通産省は「日本IBMの技術援助契約を認可する」と発表した。

IBM社による特許公開の条件は以下のようなものだった。

① 提携内容は電子計算機の製造に関する特許使用の相互許諾

② 対象品目は電子計算機本体とシステムおよびその構成部品

③ 特許料率は本体とシステムは販売額の五%、部品は一%とする

④ 期間は五年間

十一月、国産メーカーは一斉にIBM社との契約文書に調印した。調印したメーカーは、日立製作所、東京芝浦電気、日本電気、富士通信機製造、沖電気工業、松下電器産

業、三菱電機、北辰電機製作所の八社だった。

また日本IBMとWTCとの間の技術援助契約は、同年十一月二十日に外資審議会で承認された。十二月二十日に認定を受け、翌六一年一月一日から発効した。

この年の三月、水品は社長の座を鈴木信治に譲って会長に退いていた。IBM社との交渉条件にこのことも含まれていたであろう。

この話には続きがある。

WTCとの間の技術援助契約が承認されたのだから、日本IBMには過去にさかのぼって余剰金からロイヤリティと配当金を送金することが、WTCから要求された。ところが水品のあとを受けた鈴木と、日本統計機から同社に勤務した稲垣早苗（六二年第四代社長）は、増資というかたちで資本に繰り入れた。

また六一年にはロイヤリティのみをWTCに送金して、配当金を再び資本に繰り入れ、さらに六三年以後は前年度利益金と積立金を取り崩してこれも資本に繰り入れた。日本IBMはロイヤリティと配当金を支払わなかったのだ。それには理由があった。

日本ワットソン統計会計機械が日本インターナショナル・ビジネス・マシーンスとして再建されたとき、チャー

ルス・デッカーと水品はアメリカのIBM本社に資金援助を申し入れた。社員を採用するにもカスタマーにサービスを提供するにも、まず資金が必要だった。ところがIBM本社にとって日本の売上高は、IBM社全体の1%に過ぎない。

連合国軍総司令部と駐留アメリカ軍が払い下げた時代遅れのPCSから上がるレンタル料はたかが知れていた。

——それよりも重要なのはヨーロッパ市場である。とIBM社は考えた。

マーシャル・プランに引きずられたきらいがある。

資金援助を申し入れたのは、そのとき財務を担当していた稲垣早苗である。稲垣は日本統計機から継承した資産をこと細かに示して、IBM本社の総帥であるワットソン・ジュニアとダイレクトに交渉した。

だがワットソン・ジュニアは稲垣の要求を受け入れなかった。

——日本は日本で独自にやっつけていい。

IBM本社は言った。

——独自にやっつけていいというのは、送金しなくてもいいということか。

——そういうことだ。

ワットソン・ジュニアが言った。

このことで一時、ワトソン・ジュニアと稲垣の関係はかなり険悪な状況になったらしい。

——であれば、日本は日本流にやるまでではないか。

稲垣は水品と鈴木に訴え、本来であればWTCを通じてIBM本社に支払うべき技術使用料を資本金に組み入れたこれにより同社の資本金は、二千九百八十万五百円からまたたくうちに六十六億七千五百三十一万二千円に跳ね上がった。

日本であげた利益のほとんどを国内にとどめた稲垣は、鈴木のとを受けて第四代社長に就任すると、それを原資に神奈川県藤沢、岐阜県野洲、東京・麹町、六本木などに用地を取得していった。

IBM社がスベリランド社をはじめ、海外のコンピュータ・メーカーに特許のクロスライセンス契約を要求したのは、結果から見ると「逆転」に向けた第一歩とも理解できる。しかし、実質的な第一弾は一九五九年に実施された海外主要国での生産開始だった。

まずフランスIBM社で「IBM705」の生産がスタートした。次いでIBMドイッチェランド社が「305RAMAC」の生産を開始した。

305RAMACは日本ではトヨタ自動車販売が採用し

た以外、あまり馴染みがない。五十六年十二月に発表された真空管式電子計算機で、外部記憶装置として磁気ディスク装置を装備していた。一語六ビットで五百万語を記憶し、毎分一千二百回転でデータを読み書きした。

第二弾は六〇年三月に出荷を開始した「IBM1401」だった。

単独でも使用できたが、本来は同時に発表した大型電子計算機「IBM7070」の入出力制御用、のちにいうフロント・エンド・プロセッサ（FEP）として開発された。両機種ともトランジスタを全面的に採用し、磁気コアを内部記憶に組み込んでいた。

日本IBMの資料によると、六一年一月現在でそれぞれを発注した企業は次のようだった。

IBM7070

東海銀行、日本鋼管、日本鉱業、日本生命保険、日立製作所日立工場、北海道拓殖銀行、八幡製鉄八幡製鉄所。

IBM1401

旭化成工業、旭硝子、大阪市役所、大阪証券取引所、関西電力（企画局）、鐘淵紡績、協和銀行、呉羽紡績、埼玉銀行、塩野義製薬、資生堂、新三菱重工業、十条製紙、住友海上火災保険、住友生命保険、住友信託銀行、住友電気工

業、積水化学工業、損害保険料率算定会、大和証券、第一生命保険、大正海上火災保険、田辺製薬、帝国人造絹糸、電気化学工業、東亜合成化学工業、東京海上火災保険、東京電気通信局、東京芝浦電気電子機器技術部、東洋綿花、東洋陶器、東洋工業、日産火災海上保険、日本銀行、日本勧業銀行、日本火災海上保険、日本軽金属、日本通運（東京都総括主管支店）、日本電信電話公社、日本セメント、日本ミシン製造、日本陶器、日立製作所、日立電線（電線工場）、不二越鋼材工場、北陸銀行、ポラ化粧品本舗、松下電器産業、丸善石油、丸紅飯田、三井銀行、三井信託銀行、三井生命保険、三井金属工業、三菱銀行、三菱信託銀行、三菱化成工業、三菱金属鋁業、三菱電機、三菱造船長崎造船所、三菱原子力工業、明治生命保険、安川電機製作所、安田生命保険、八幡製鉄八幡製鉄所。

このうちIBM1401は、発表が五九年十二月だったから、わずか一年余りのうちに約八十セットを受注したことになる。この爆発力はかつてないものだった。

多くが戦後間もなく連合国軍総司令部やアメリカ軍が放出したPCSからのリリース、レベルアップだったとはいえ、まさに「逆転」そのものだった。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

インターデータ社 デジタル信号処理型の制御用コンピュータを開発していた。製品がゼネラル・エレクトロニクス社にOEMで供給されていたことから、日本では東芝が販売した。のちに「ミニコン」と呼ばれたプロセス・コンピュータの原型。

デジタル・イクイップメント社

ケネス・オルセンがマサチューセッツ州ボストン郊外の自宅ガレージで組み立てたデジタル信号処理装置を製品化した。当初、オルセンは「自分が作っているのは信号処理装置であって、コンピュータではない」と考えていた。のち「DEC」はミニコンの代名詞となったが、九四年にパソコンメーカーのコンパック・コンピュータ社に買収された。

ハワード・エイケンの考え方 第二次大戦中の一九四二年、ハーバード大学の大学院生だったハワード・エイケンは計算機の原理を独創し、IBM社と共同で計算機のアーキテクチャーを確立した。IBM社はそれをビジネスにしたが、エイケンは広く公開すべきだとしてハーバード大学に設置された「MARK II」を学生たちに開放した。そのMARK IIでプログラム作りをしたことがきっかけとなってパソコンの世界を切り開いたのがビル・ゲイツである。

ワトソン・ジュニア Thomas J. Watson, Jr. / 1914 ~ 1996。実質的なIBM社の創業者である父のあとを受け、一九五一年にIBM社社長となった。PCSから電子計算機への転換を指揮し、ワールドトレード社を設立して世界各国にIBM社を設立して経

営基盤を強固にした。

RAMAC Random Access Method of Accounting & Control  
一九六〇年のスコッバレー冬季オリンピックで運用された初の電子データ処理システムでIBM 305 RAMACが稼動していた。

IBM 1401

業界では「イッチョンマルイチ」と呼ばれた。同様にIBM 1404は「イッチョンチョン」だった。こうした異名が付けられたのは、いかに売れたかの証でもある。基本的に高速カード読取穿孔装置、演算処理装置、高速度印刷装置の三つの装置で構成され、これに磁気テープ装置、磁気ドラム装置、磁気コア付加装置、紙テープ読取装置、紙テープ穿孔タイプライターなどを組み合わせた。適用業務の規模に応じて装置を追加することができ、結果として「コンピュータ・システム」の概念を形成した。

# 日本IT書紀 06 揺籃篇 卷之十四 葦牙

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。ライセンスの詳しい内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。