

日本IT書紀

125 二十億円のソフト開発

07 明彩篇
卷之十七 顕見

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。

第二百二十五

二十億円のソフト開発

一

超高速電子計算機開発プロジェクトは、その名称から、どうしてもハードウェアに目が向いてしまう。だが通産省なかなか電子工業課長・戸谷深造は

——OSという基本ソフトウェア群が、今後のコンピュータの優劣を決する。

ということを見抜いていた。

しかし新たに創設された大型プロジェクト制度は鋳工業補助金の拡張版であつて、機械装置やその素材、生産設備などの開発に充当されるべきとするのが原則だつた。明治政府からこんにちまで——あるいは、産業機械が誕生して以来、といつてもいいが——、人にあらざる目に見えない何物かが機械装置を操作するなどということは、想定の外にあつた。

別の言い方をすると、政策の対象に「ソフトウェア」という項目がなかった。その場合の「ソフトウェア」とは、

コンピュータ・プログラムに限らない。方法論、手法、知識、ノウハウ、サービスなどと呼ばれる目に見えない知識の集約ないし無体物の付加価値というものを、政策は定義していなかった。

対象となつたのは、からくもモノに付随した製法や意匠、商標だつたが、その範囲はきわめて限定的だつた。そういう状況だつたために戸谷は、大型プロジェクトの中はどうやったら「OS」をはめ込めるかに腐心した。

予算をダイレクトに投入することができない。その間の経緯を、先に紹介した対談記事『戸谷深造さんと黎明期の情報産業施策』から引用する。

河端 ハードも大事だがソフトも重要という内容が後の情報サービス産業の誕生につながってくるんです。コンピュータの将来をみつめて戸谷さんは大型プロジェクト計画を立てました。当時で十億円という大変な金額がつかました。それでソフトウェアの重要性が認識されて会社が生まれた。

加藤 日立とうちと富士通三社の共同出資でね。東芝は何かの都合で遠慮されたと聞いている。

河端 この席に富士通の川谷さんか木村さんが出になっていると、司会はもつと大変ですが、話をもつと発展する

のにね。加藤さんのお話は日本ソフトウェア(株)ですね。この大プロの十億円のうち、コンピューター関係に確か四億円、当初は一億円というニュースが走ったんです。一億円でも当時は大ニュースですがね。

廣田 確かに一億円という数字は局内にあつたんです。戸谷課長が上の方と何度もかけ合つて初年度四億円、それも五年間続けるといふことになりました。また、ソフトウェア開発にもその予算が使えることになりました。

(中略)

小西 当時はソフトは産業という考えよりはサービスつまり有償といふことではなく無償サービスと思われていた。

三水 今では考えられないことですがね。それでさっきの日本ソフト設立につながるわけですね。

廣田 そうです。四十一年十月のことです。今にソフトがビジネスになるといふことを見ていたんですね。

以上のやり取りから、「日本ソフトウェア」という会社はいとも簡単に誕生したように見えるかもしれない。だが、実際はそう簡単なことではなかった。通産省内で了解を取り付けることが最大の関門だった。

このために戸谷は局長・川出のもとに出向いて説得し、次いで川出とともに事務次官・佐橋を説いた。このあたり、

幕末維新における江戸幕府内での小栗忠順や勝義邦の動きを彷彿とさせる。

次に大蔵省の了解を取り付けなければならなかった。ソフトウェアというものに予算を投入する、などとは口にできない。

——中央省庁の予算編成・執行システムの実現に必要な機能を作る。

という言い方をした。

二

当時、行政管理庁が中央官庁の事務合理化推進策として「PPBS」(Planning Programming Budgeting System: 予算計画立案・執行・管理・評価システム)が提唱されていた。アメリカ連邦政府が導入し、効果をあげていた予算管理手法である。

それを研究するために大蔵省の肝いりで「日本システム研究所」(のちの日本システム開発研究所)ができていた。——その下部機関にする。

と戸谷は言った。

大蔵省に花を持たせるのだから、否やはなかった。

第三の関門は国産メーカーの協調・連携だった。

富士通は「MONITOR」、日本電気は「MOD」という独自の基本ソフトウェア群をすでに開発していたし、

日立はRCA社、東芝はGE社と交わした技術ライセンスの問題を抱えていた。国家プロジェクトでOSを開発したところで、各社ともにそのあとの処置に困るではないか。

——いや、OSというものの基礎技術を確立するのである。どのような機能が必要で、そのためには何を留意しなければならぬか、それが分からなければ世界に通用するコンピュータを作ることはいかぬ。

この説得に、富士通、日立、日本電気の三社が「了解」と回答し、東芝はこの時点で降りた。

一九六六年の十月、通産省工業技術院は超高速電子計算機開発プロジェクトについて、国内関係八社および東京大学と契約を取り交わした。富士通、日本電気、日立製作所の三社は「超高速電子計算機研究開発組合」を組織して、本体、回路、記憶装置、入出力装置およびソフトウェアを担当する。

東芝、沖電気工業、三菱電機の三社は組合に参加せず、東芝が文字読取装置、沖電気が漢字表示装置、三菱電機が図形処理装置を、さらに東大がLSIと文字認識装置の基
本技術、東光株式会社がワイヤーメモリー、日本電子工業振興協会がソフトウェアの調査をそれぞれ担当することが

正式に決まった。

このとき、沖電気工業に藤井純という部長がいた。

愛知県に生まれ、戸谷とは小学校、中学校、高校、大学まで一緒という、いわゆる竹馬の友である。ちなみに藤井の下で電子計算機の営業係長をしていたのが、いずれSRAを創業する丸森隆吾、ソフトウェアを作っていたのが現SRA先端技術研究所代表の岸田孝一である。

スペリーランド社、日本レミントン・ユニバックと沖電気工業が電子計算機の国内生産で提携するとき、藤井は戸谷にさまざま相談した。何を相談したかというのと、

——沖電気独自の基本ソフトウェアが失われるのは辛い。ということだった。

戸谷はそれで日本ソフトウェアに藤井を紹介した。結果として個人的な関係で押し込んだことになった。ただし藤井は戸谷の期待を裏切らなかつた。そのことは追いつ追いつれる。

六六年十月一日、研究開発組合からソフトウェア開発を受託する「日本ソフトウェア株式会社」が設立された。ハードウェアにバンドルされるOSとはいえ、初めてソフトウェアの開発に国の予算が投入されることになった。

資本金は七千万円で、富士通、日本電気、日立および、

日本興業銀行が出資し、本社は東京都港区芝西久保明船町二〇の第十八森ビルに設置された。社長・内藤次郎、専務・園部達郎を配し、取締役には和田弘、笠原景一、技術部長・藤井純、監査役には垣見尚二郎、八木良夫という布陣である。

工業技術院がまとめた「開発の概要」が残っている。それを見ると、OSにかかわる開発テーマは

- ・マルチ・プロセッサ・シミュレーション
- ・OSコア・シミュレーター
- ・TSSシミュレーター

の三項目であつて、バッチ／オンライン／リモート・ジョブ・エントリ／TSSの処理を並行に行う四デイメンシヨナルOSを指向したことが分かる。ただし開発作業の大半はプログラミング言語のコンパイラに向けられていた。

ASSEMBLA、FORTRAN、COBOL、BASIC、PL/1の五言語を対象に、各社共通の標準的なコンパイラを開発し、もつてソフトウェアの共通化を図ろうとするものだった。

主体となった記述言語には、モジュール型言語として注目を集めていたPL/1が採用され、管理用ソフトだけは

中間言語コンパイラで記述された。

『日本情報産業年鑑』一九七二年版は

——ソース言語レベルに適合させたマクロ命令的表現をとっている新しい体系のコンパイラ。

と説明している。

三

東大を卒業した直後に、このプロジェクトに参加した研究者のタマゴがいた。のちに慶応大学に「環境情報学部」を新設し、その学部長となった斎藤信男である。

この人物は、UNIXが台頭した一九八〇年代中葉を境ににわかに脚光を浴び、日本を代表するソフトウェア工学の研究者として国際的に知られた。

一九四〇年、東京に生まれ、東京大学工学部計数工学科から同大学院工学系研究科応用物理学専攻修士課程を修了した。

六六年、通産省電気試験所（現産業技術総合研究所）に入り、七四年、筑波大学電子情報工学系専任講師を経て同助教授。七八年、慶應義塾大学工学部数理工学科助教授、八七年教授。九〇年、「環境情報学部」の新設に尽力し、九五年、同学部長に就任した。二〇〇一年から慶應義塾常

任理事。

個人的な記憶では、慶大工学部の教授になったばかりのころ、神奈川県日吉のキャンパスにある研究室を訪ねたことがある。真夏で、山を崩して造成にしたキャンパスは、白茶けた砂っぽい光を反射していた。

研究室の半分はガラスで仕切られ、その奥に一世を風靡したスーパーミニコンピュータ「VAX 11/780」がうなりをあげていた。机が二つ三つあったが、その机の上といい、床といい、研究機材と書籍で埋まり、足の踏み場もなかった。

「どこでも適当に座ってください」
まだ四十代だった斉藤が声をかけた。

「どこでも」といつても、場所は限られている。

「たまたま、高さ、大きさともにちょうど頃合の箱があったので、わたしはそこに腰をかけた。」

すると彼は言った。

「それ、一億円ぐらいするかな」

え？

と筆者が言うと、眼鏡のレンズの向こうの目が、愉快そうな表情になった。

「インモスという会社の並列処理コンピュータなんですよ。中にはプロセッサが入っているだけです」

それは「トランスピュータ」というマシンだった。

パソコン用のマイクロプロセッサ一千二十四個をぎゅうぎゅう詰めに押し込み、OSも入出力ポートも何も装備していない。ただの箱。だが、超並列処理システムの研究に欠かせないとされていた。当時、日本には三台しか入ってきていなかった。

「その一台に腰をかけたわけですよ。日本広しといえども、トランスピュータに座ったのはあなた一人しかいないでしょう」

答めている口調でなく、面白がっているのだということが分かった。たぶん彼は、研究室を訪れる人のすべてに同じたずらをしていたのに違いない。

トランスピュータのことから知識処理と知的処理の話になった。

一千二十四個のプロセッサの一つ一つを脳の細胞か神経の細胞に見立て、コンピュータの中でネットワークを構成する。外部からある刺激や命題が与えられると、プロセッサとプロセッサが勝手にリンクを張り、勝手に動き始める。

「いま流行っている人工知能というのは、実はデータベースの話でね。本当は知識処理というのが正しいんですよ。真の人工知能というのは、コンピュータが自立的に答えを

出す。最初は人間の赤ちゃんと一緒に何も分からないけれど、ある程度すると、自立的に制御する仕組みができて、考えたり判断したりする」

わたしは「なるほど」と相槌を打つよりなかった。

「そうはいつでもやはり相手は機械だから、OSも必要になる。基本動作を教えるソフトがないと、考えたり判断することができない。それで、OSとソフトの組み立て方を研究しているわけです」

再びわたしは「なるほど」と言うほかなかった。いまから言えば、それはニューロないし人工知能の話である。

その斉藤によると、超高速電子計算機開発プロジェクトに参加したいきさつは次のようなものだった。

——私は東大工学部の応用物理系の計数工学で、自動制御が専門でした。たまたま、指導教官が通産省の電気試験所の出身だったものだから、修士を出てそのまま電気試験所、つまり今の産業総合研究所に入ったわけです。

そのときちょうど、通産省が大型プロジェクトをスタートさせました。偶然だった、としかいいようがありませんね。一九六六年、日本のコンピュータがいよいよ「追いつけ追い越せ」というころです。

その大型プロジェクトの第一号が超高性能電子計算機の研究、要するにIBMに対抗できる国産の大型コンピュー

タをつくらうというものでした。

このプロジェクトを実現させるために戸谷深造がどのような根回しをいかに奮闘したか、メーカーの間で熱い討議と駆け引きが行われたかなどは、大学を出たばかりの斉藤の知るところではなかった。

——試験所には、わたしのような大学を出たばかりの若い、研究者のタマゴが二十人ほど集められました。相磯秀夫先生、渕一博先生がリーダーで、初めに何をやったかという、マサチューセッツ工科大学(MIT)から講師を招いて勉強したのです。

折から「Multics(マルチックス)」というOSが注目されていた。マルチプロセッサに対応したマルチジョブ、マルチユーザーのOSだった。

実をいうと、Multicsの源流は、フランスのブル社が大型パンチカード・システム「Gamma(ガンマ)シリーズでTSS処理を行うために作った基本ソフトにさかのぼる。そのことは第百三「フランス語との格闘」に詳しい。

ブル社をアメリカのゼネラル・エレクトリック社が買収したため、その基本ソフトウェアがマサチューセッツ工科大学で研究所内で使うOSに磨き上げられた。

——MITからやってきたジェローム・ソルツァーという

博士はまだ二十七歳で、自分とたいして歳が違わないことに、まず驚きました。そういう若い研究者が、世界最先端のソフトを研究していたわけです。

しかも、当時の日本で「コンピュータの大先生」だった森口繁一先生や高橋英俊先生も参加して、一週間ぐらい、真剣にその講義を聞いたんですね。それほど日米の格差があったわけです。

この *Multics* が、のちにアメリカン・テレフォン & テレグラム、つまり AT&T 社のベル研究所に渡り、やがて「UNIX」の名で世界中に供給され、オープンシステムとダウンサイジングを推進することになる。ただし、電気試験所でジェローム・ソルツァーの講義を受けている斉藤は、いまだに研究者のタマゴでしかない。

——私にとってその話は刺激的で、「コンピュータは面白そうだ」と思うようになったきっかけでした。それからずっとコンピュータを研究しているのですが、ハードはまったくダメで、ハンダ付けもできません。ひたすらソフトウェアです。

四

国の研究開発プロジェクトでも予算がついたと

いう事実は、様々な波及効果を生んだ。

その第一は、「いよいよソフトの時代がやってくる」という機運を盛り上げ、ソフト開発を専門とする企業の独立を促したことだった。

大久保茂が「通産省に『第一号』、『日本初』の看板を持つていかれる」と、コンピュータアプリケーションズの設立を急いだ話はすでに書いた。翌年、東京・恵比寿に産声をあげた日本コンピュータ・ダイナミクスも、そうした機運を背景にしていた。

それより前、一九六三年に設立されていた野崎克己の東京データセンターが、FACOM 230—20 の四号機を導入して受託計算とソフト開発に力を入れるようになったのも、こうした動きがあったためである。

もう一つの波及影響は、ソフト技術者の養成という課題がクローズアップされたことだった。

この課題への対応策を仕込んだのも戸谷深造である。彼は一九六八年二月十日に通産省を離れ、日本貿易振興会（ジェトロ）へ出向したが、後任の根橋正人に「宿題」を残していた。

その前年の春、戸谷は

——情報産業の育成のため、長期戦略に基づいた政策を立案する機関が必要である。

と説いた。

その結果、九月に通産省内に「情報産業会議」が設置され、次いで十一月には産業構造審議会に「情報産業部会」が新設された。同時に通産省は菅野和太郎大臣の名で「情報処理及び情報処理産業の発展のための施策について」を諮問、さらに六八年二月に「情報産業室」が新たに設けられた。これが発展して、七〇年に「電子政策課」と「情報処理振興課」が誕生する。

こうした一連の体制整備の中で、戸谷がねらっていたのはソフト技術者を育成・養成する専門の教育機関「情報処理大学院」を設立することだった。ソフト技術を体系的に教育し、その技術レベルを認定して資格を与え、もってソフトの有償化を促す考えだったことが分かる。

六六年九月には初の「データ・プロセシング技術者試験」が行われ、二百二十人が受験し「初級」に百三人、「上級」に五十八人が合格していた。

だが戸谷は、

——一九七〇年度には三十万人のソフト技術者の需要が見込まれ、そのうち上級技術者の需要は十万人に達する。

既存の社内要員を起用することで四万人、新規養成で一万人程度は確保できるにしても、総じて五万人程度の不足が生じる。

として、早急に効果的な対策を講じる必要があることを強調した。

ただこの構想は、超高速電子計算機開発プロジェクトが総額百億円の予算を申請して最終的に初年度三億七千万円にとどまったのと同じように、そうそう思い通りにいくはずもなかった。戸谷が離任する直前、構想は大幅な修正を迫られた。

『データネット・ニュース』一九六八年二月五日付記事、通産省が設立を計画していた情報処理大学院は、四十三年度の予算を一千万円におさえられ、当初計画を変更することになったが、同省電子工業課の考えでは、まずソフトウェア要員の基準作りを行うこととしている。このため、現在一般に分かれているソフトウェア要員のランクと、その実態を調査する。これによって、要員のランクづけをはっきりさせようというもので、要員の養成、採用、待遇などの目安ができることになる。

予算がわずかな額に抑えられたため、六八年度中に「情報処理大学院」を設立することは諦めざるを得なかった。

『データネット・ニュース』紙は続けて、次のように解

説している。

要員の分け方はふつう、プランナー、アナリスト、プログラマー、オペレーター、キーパンチャーなど、大雑把な区分となっている。しかしこの分け方ははっきりした基準はなく、例えばプログラマーをもっと細かく分けることもあり、反対にアナリストもプログラマーも同一に見ているところもあるようだ。

こんどの調査はこのような要員の分け方をはっきりさせ、要員養成の効果的な方法を見つけ出すほか、通産省が計画している要員の資格検定基準に役立てることがねらいである。なお、この調査に基づく要員ランク付けの具体的な検討は産業構造審議会情報処理部会で行われる予定である。同部会に専門分科会が設けられる模様である。

だが、戸谷は最後の粘りを發揮し、次の手を残していた。『データネット・ニュース』の六八年二月二十八日付記事は次のように伝えている。

日本情報処理開発センター（会長＝灘波捷吾氏、東京都港区芝公園二の一の五、機械振興会館）は、コンピューターのソフトウェア要員を養成するため、新年度から、新

たに「情報処理センター研修所」を設けることになった。この研修所は「情報処理大学院」に代るものとされ、四十三年度に通産省が予定している情報処理技術者養成のための予算、一千万円をあてることになるといわれる。つまり通産省が日本情報処理開発センターに委託する形を取るが、さらに養成に必要な資金を機械振興資金の中から約二千七百万円を引き出す予定といわれる。

これで、四十三年度には要員養成資金は合計で三千七百万円となり、当初の「情報処理大学院」設立の構想とは違った形だが、内容的にはかなり充実したものができると期待されるようになってきた。

通産省が昨年来もっている情報処理技術者養成の構想は、まず五千万円の予算をとり、通産省の事業として行うこととなっていたが、予算が一千万円におさえられたため、大学院構想が崩れた。しかし通産省としては養成については一般会計予算の一千万円で不足の分を機械振興資金から取り内容充実をねらったもの。

わずかであれ予算がついた以上、迅速に「かたち」を作り、それをテコに実態を作っていく戦術である。

~~~~~ 補 注 ~~~~~

日本システム研究所 「PPBS」を開発する目的で、大蔵省所管の研究開発組織として発足、この下部組織としてシステム開発を受託する日本システム株式会社があった。

七〇年に財団法人・日本システム開発研究所となり、七五年三月日本育英法施行令で試験研究機関に指定され、二〇〇一年中央省庁等基本法で財務省専管の財団法人として存続している。PPBSは中央官庁共有システムとして実現しなかったが、社会保険庁、日本体育・学校健康センターなど七機関が同財団が開発した予算編成・管理システムを使用している。

VAX 11/780 デジタル・イクイップメント (DEC) 社が開発したスーパーミニコンの代表機種。開発コード名もなく開発され、発表のときになってにわかに関種名が考案され「Virtual Address extension」から命名された。既存の PDP-11 シリーズの三十二ビット版に位置づけられたが新 OS 「VMS」によってアーキテクチャーが確立した。このマシンの処理速度が「1 MIPS (百万回演算/秒)」とされ、一九八〇年代から九〇年代にかけてコンピュータ処理性能の基準となった。ただし DEC 社は算定方法が異なる性能値「ドライストン」を採用しており、「VAX 11/780 = 1 MIPS」とは言っていない。

インモス Immos : イギリスの半導体メーカーで、一九九〇年代に脚光を浴びた RISC プロセッサの原理を開発した。ちなみに「トランスピューター」は同社のプロセッサの名であると同時に、並列処理型コンピュータの名でもあった。のちフランスの

SGS トムソン社に買収された。

ウェアラブル環境情報ネット推進機構 W I N : 二〇〇〇年八月に発足した非営利特定活動法人。一九八九年に東京大学教授の板生清らを中心に発足した産学協同の研究会が構想した「ウェアラブル・インフォメーション・ネットワーク」を実現するため、小型・大容量の光メモリー、小型端末、ネットワーク間のデータ伝送技術などを研究し、これを応用した社会システムの構築を推進する活動を行っている。

淵 一博 ふち・かずひろ / 1936 ~ 2006。一九五八年東京大学工学部を出て工業技術院電気試験所に入った。高橋茂研究室で ETL Mark-IV の開発に従事し、六一年イリノイ大学 DCL に留学、六四年から超高速電子計算機開発プロジェクトに参加し TSS 型の開発に取り組んだ。七二年から 人工知能、自然言語処理の研究に取組み、八二年財団法人・新世代コンピュータ技術開発機構研究所長。九三年東京大学教授となり、九六年紫綬褒章を受けた。

森口繁一 もりぐち・しげいち / 1916 ~ 2002。一九三八年東京帝国大学工学部航空学科を出て軍需技術の開発に従事した。戦後いち早く計算機による統計手法に注目し、東京大学でスタートした TAC プロジェクトにも参加した。TAC プロジェクトでは標準入出力と記憶装置内容のプリンターへの打ち出しルーチンの作成を指揮し、プログラミング技術を習得するための教材を作った。国産電子計算機で共通に使用できる標準的な記号入力によるプログラミング言語を提唱、それが「SIP」(Symbolic Input Program) となった。

高橋秀俊 たかはし・ひでとし / 1915 ~ 1985。東京大学

物理学科の後藤英一が発明したパラメトロンを用いて「PC-1」と呼ばれた計算機を開発した。PCはこんにちいうパソコンではもちろんなく、「パラメトロン・コンピュータ」のこと。

一九一五年東京に生まれ三七年東京帝国大学理学部卒。助手を経て四二年助教授、五七年教授、六八年から東京大学大型計算機センター初代センター長を務めた。七五年定年退官し慶応義塾大学工学部教授を務めた

日本IT書紀 125 二十億円のソフト開発

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

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。