



コラム

Vol.39

日本のIT事情

マッカーサ元帥とコンピュータ

遠藤 諭

月刊アスキー 編集主幹

sato-e@ascii.co.jp

今年は、日本最初のコンピュータである「FUJIC」や電気試験所の「ETL-MarkIII」が稼働して50周年である。それもあり、日本のコンピュータの歴史に関する本を2冊、たて続けに刊行することになった。

1冊は、1996年に刊行したインタビュー集の追補版『新装版 計算機屋かく戦えり』（遠藤諭著、アスキー刊）である。FUJICを、たった1人で作り上げてしまった岡崎文次氏やパラメトロンの発明者である後藤英一氏など、26人の日本のパイオニアたちにお話をうかがったものである。もう1冊は、『コンピュータが計算機と呼ばれた時代』（C&C 振興財団編、アスキー刊）で、ハードウェアの写真を中心に日本の黎明期のコンピュータの歩みをたどったものである。こちらは、まさにパイオニアである和田弘氏からお声がけいただいたのがきっかけである。日本のコンピュータの歴史を一般の人たちにも分かるように伝える本はできないか？それが、C&C 振興財団の小野田勝洋顧問や東京電機大学大学院の山田昭彦教授の力添えで実現した。

この本では、歴史本を編集することの難しさを改めて認識させられた。そうした反省もあるのだが、歴史をすべて記述できるわけではないということも実感せずにはいられなかった。

どちらの本にも出てこない“日本のコンピュータの歴史”というものもたくさんある。

たとえば、この2冊を編集集中に“道路公団の民営化”というニュースがあった。タクシーに乗って、運転手さんとその話をすると「道路公団にはMacArthurの関係でUNIVACが入ったんだよねえ」と言われた。なぜ、運転手さんがそんなことを知っているのか聞き忘れたが、あのコーンパイプとサングラスがトレードマークのGeneral Douglas MacArthurである。そこで調べてみると、MacArthurは、退役後、UNIVACがその一部門であるレミントン・ランドの会長を務めているのである。

『計算機屋かく戦えり』の初版で、私は、インタビュー

を始めたきっかけの1つが、戦前に、多田禮吉が開発したアナログ式コンピュータだと書いた。多田禮吉は、和田弘氏が“我々の大先輩”と評する人物。ところが、結局は、その世界的に評価されたという幻の機械について、なんら取り組めないまま時間だけが過ぎてしまっている。そして、UNIVACなど商社経由で日本に入ってきたコンピュータについても、私は、ノータッチなのだ。日本光学は、FUJICと前後するような時期に同じようにレンズ設計の目的でドイツのZuseのマシンを導入しているともいう。

まだまだ、日本のコンピュータの歴史は、深いし面白いはずなのである。

エイプリルフルなみの機械式論理演算

Zuseといえば、私は、『Scientific American』（日本版は『日経サイエンス』）のA. K. Dewdneyの連載でその名前を知った。ところが、その後はあまり詳しいことを知ることができずにいた。『コンピュータの英雄たち』（Robert Slater 著、馬上康成・木元俊宏訳、朝日新聞社刊）や『ビジネスジャンプ』の連載だった『ブレインズ／コンピュータに賭けた男たち（2）』（伊藤智義・久保田真二著、集英社刊）で断片的な知識はあったが、そのコンピュータがどんなものだったかは想像もできなかった。

ところが、2005年9月に仕事でドイツを訪問した際、偶然にもZuseの「Z1」の復刻版を目にすることができたのだ。ベルリンにあるドイツ技術博物館（Deutsches Technikmuseum Berlin / German Museum of Technology Berlin）の記念ホールに、それは、いつでも稼働するような状態で展示されていたのである（図-1）。

Z1は、Konrad Zuseという航空機会社に勤務する人物が、1936～1939年の間に、ベルリンの自宅の居間で個人的に作ってしまった機械式コンピュータである。私が、いちばん驚いたのはこれが金属板を組み合わせた独創的



図-1 本物のZ1は、1943年に空襲で破壊された。写真の復刻版は、1989年に2人の大学生の手を借りて作られたものだ。当時と同じく3万枚の金属シートによって構成されている。写真の右側が、22ビット×64語からなる記憶装置、左側は、演算装置と入出力装置、制御装置などからなる。



図-2 Zuseの機械式スイッチング素子の模型。説明員の左手が触れているのが入力(a)、反対側が出力(b)、直角方向がスイッチ(c)。aには、L字(180度回転した形)の穴、b、cには、板が動くのと直角にI字の穴があり、その中を自由に動く1本のロッドが通っている。cが奥の位置にあるとき、aを動かしてもbは動かないが、cが手前の位置にあるときaの動きはbに伝わる。

なスイッチング素子を使ったものだった点だ。機械式と言われると、いきおい歯車やカムやワイヤーを利用したBabbageの「階差機関」やBushの「微分解析機」のようなものを連想しがちである。ところが、Z1は、演算装置、記憶装置、制御装置のいずれもが、Boole代数による機械式回路で構成されている。そして、中古の写真フィルムに8穴でパンチしたプログラムを読み取り、22ビットの2進法浮動小数点演算を行うというのである！

もっとも、この復刻版のZ1は、Zuseが目指していた機械を現在の機械加工技術で実現したというほうが適切で、実際のZ1はこのようには稼働しなかったようである。とはいえ、こういう仕組みの機械が、“電子式”ではなく“機械式”で作られたという点が、私は、楽しくなってしまうのである。

これも、Dewdneyの『Scientific American』の連載でだが、「古代のロープと滑車で動くコンピュータをアブラフルの密林で発見」という記事があったのをご記憶の方もおられるだろう。いまは途絶えた古代の海洋民族が、ロープや滑車などのカラクリを使って、各種論理演算をやっていたというお話である。これは、Dewdney流の“エイプリルフール”ネタのわけだが、そんなフィクションすら彷彿とさせるものが、Zuseの「Z1」にはある(図-2)。

Zuseは、戦争が終わるまでの間に、「Z1」、「Z2」、「Z3」の3台の汎用コンピュータを開発している。1936年といえば、まだ、Atanasoffによる2進法の「ABC」も存在していなかったし、「ENIAC」は、その計画すらスタートしていなかった。1941年に完成したリレー式

のZ3は、実際に、航空機の翼面設計に使われた。米国で、実用的なリレー式コンピュータが誕生するのは、1944年の「ASCC」(Harvard Mark I)なのはご存じのとおりだ。

Zuseに関しては、だいぶ資料が手に入るようになってきている。私は、ドイツ技術博物館で『Konrad Zuse / Multimedia Show, Version 2005/06』(Horst Zuse, Dr.-Ing)という英・独語のCD-ROMを購入した。また、『The Computer-My Life』(Konrad Zuse 著, Springer-Verlag 刊)という自伝の英訳も出ている。2002年に刊行された『The First Computers』(Raúl Rojas・Ulf Hashagen 編, MIT Press 刊)でも、Zuseに関してかなりのページがさかれている。しかし、やはり現物の機械を目の当たりにするのが、最も刺激されるというものである。ドイツ技術博物館には、「メッサーシュミット Bf 109」や「V1号」、「V2号」(エンジンのみ)など、同じ時代の人類の創造物も多数あり、当時の技術水準をイメージすることもできる。ちなみに、最初のプログラミング言語「プランカルキュール」がそのマシン上で動作したことで知られるリレー式コンピュータ「Z3」は、ミュンヘンのドイツ博物館(Deutsches Museum)に1960年代に完全に再現したものが展示されているという。

(平成18年1月10日受付)

