



電腦博士Mr.HIROSEの

# ITこぼれ話

第2回目

## 「パソコンに至る道(1)」

ITプランナー 廣瀬隆夫

### 🌐 深くて長い道がある・・・

スイッチを入れると、カラフルな写真や動画が現れたり、机の上の書類にメモ書きするような感覚でパソコンが使えるようになったのは、そんなに昔のことではありません。マウスのクリック一つでインターネットで買い物ができるなんて、ひと昔前では考えられない話でした。ここまでの道のりには、夢を追い続けた、たくさんの人たちの試行錯誤、失敗、模倣、涙、怒り、感動のドラマがありました。今回から、このようなパソコンの生い立ちについてお話していこうと思います。

### 🌐 戦争の落とし子・・・

私たちの体が何十億もの細胞から成り立っているということを知らなくても、日常生活に支障をきたすことはありません。同じようにパソコンのルーツである計算機を理解しなくても、何の問題もありません。詳しい計算機の歴史はインターネットで簡単に調べられますので深入りするつもりはありませんが、ここでは、そのポイントだけお話しておきましょう。

発端は、第二次世界大戦までさかのぼります。戦争は、悲惨な結果しか残しません、皮肉なことに、私たちの生活の役に立っている軍事技術が、たくさんあります。計算機もその一つです。数学者のフォン・ノイマン氏は、ナチスの弾圧を逃れてアメリカに亡命します。そこでマンハッタン計画に加わり、後にノイマン式計算機の理論を打ち立てます。ノイマ

ン氏が考えた計算機は、プログラム内蔵方式とも言われ、あらかじめ記憶装置に組んであるプログラムを順番に実行して動くタイプのものでした。私たちが使っているパソコンも立派なノイマン式計算機です。現時点でも、この方式に代わるコンピュータは実用化されていません。京都の西陣織の機械をご覧になった方はご存知かと思いますが、その制御には、細長い紋紙という厚紙が使われています。その厚紙に空けられた穴の通りに美しい模様が織り上げられて行く仕組みです。紋紙を交換すると違った模様の西陣織が織りあがります。ノイマン式の計算機もこれと良く似た原理で動いているのです。

### 🌐 飛んで火に入る・・・

最近、小学校でもそろばんを教えないので、ご存知の方は少ないと思いますが、電卓が出まわる前は商売をする人たちの必需品でした。中国の後漢時代に発明され、日本では江戸時代から使われていたそろばんは、一列が1の重みを持った4つの玉と5の重みを持った1つの玉から成り、この5つの玉で0から9までを表現できる10進数の計算器でした。このそろばん一つで、何桁もの計算をこなせました。また、パスカルの計算器という別の起源を持つ、歯車を組み合わせた手廻し式のタイガー計算器が大正時代に大本寅次郎氏により商品化されましたが、これも10進数が使われていました。このように日常の計算に10進数が使われた理由は、子どもが10本の指を使って計算をしている姿を見ると容易に想像ができます。(p.12 図1 タイガー計算器)



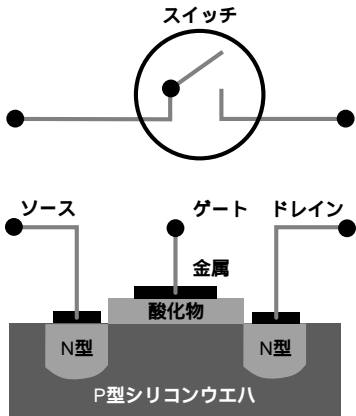


図3 トランジスタ

## ● インテル社の快進撃の始まり・・・

トランジスタの発明でノーベル賞を受賞したショックレー氏は、AT&Tベル研究所から独立して、カリフォルニアの石だらけの荒地に、ショックレー・セミコンダクタ社というトランジスタ製造会社を設立します。この場所は、すでにスタンフォード大学を中心にヒューレット・パッカード社なども居を構えており、IT業界にとっては、後年シリコンバレーと呼ばれる重要な場所になります。ショックレー・セミコンダクタ社のロバート・ノイス氏やゴードン・ムーア氏は、フェアチャイルド・セミコンダクタ社を経て、現在、世界中で8万人の従業員を持つ「インテル入ってる？」のTVコマーシャルでも有名なインテル社を設立します。

## ● マイクロプロセッサの誕生・・・

インテル社は、何百個ものトランジスタを1枚の基盤に搭載できる集積回路の技術を応用して、最初は半導体メモリなどを製造していましたが、大量生産を得意とする日本の企業に、価格、品質面で太刀打ちできなくなり新しい飯の種をさがすこととなります。当時は、シャープやカシオだけでなくキャノン、ソニーを始め、様々な会社が電子式卓上計算機、後に電卓と呼ばれる計算機を作っていました。ひと抱えもある五十万円を超えるシャープのオールトランジスタの電子式卓上計算機が爆発的に売れました。

そんな電卓ブームに乗った日本の新興企業、ビジコ

ン社に電卓用LSIの開発を依頼されたインテル社は、1個のチップにプログラムを内蔵させることで、すべての電卓機能に対応させる方法を考えました。このアイデアは、ビジコン社からの要求が複雑すぎて、通常の開発方法では赤字が必至であったための苦肉の策であったと言われています。このマイクロプロセッサと呼ばれる小さな部品が、今のパソコンに使われているPentiumの元祖です。その設計には、ビジコン社から派遣されていた日本の若きエンジニア、嶋正利氏が深く関わっていました。ご存知のように、その後マイクロプロセッサは、4004 4040 8008 8080 8086 80286 386 486 Pentium Pentium2 Pentium3 Pentium4へと驚異的な発展を遂げていくのです。

この急成長には、2進数の秘密が隠されています。太閤秀吉の家来のそろり新左衛門は、戦で手柄を立てたときの褒美に他の武将たちが年貢を何百石も要求したのに対し、1日1粒の米で結構、その代わり日ごとに倍に増やして行って欲しいと言う奇妙な申し入れをします。最初のうちは大した量でなかった米が、2, 4, 8, 16...と増えていき、数週間足らずで何百万個の米粒になり、秀吉も音を上げて、その知恵者ぶりに脱帽した

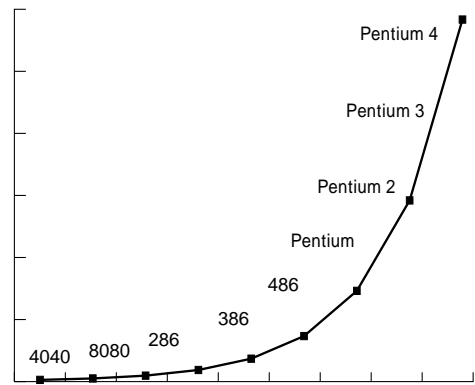


図4 マイクロプロセッサの驚異的な発展

という話があります。マイクロプロセッサの性能も、この逸話のように4ビット、8ビット、16ビット...と、倍々ゲームで進歩してきたのです。(図4 マイクロプロセッサの驚異的な発展)

今回は、いよいよ、パソコンの元祖の登場です。お楽しみに。