

iPad のイロハ-3 コンピュータの簡単な歴史

藤原義和

2020年3月15日

計算を容易にするソロバンのようなものは、バビロン、エジプト、中国等の古代文明においても存在したようですが、現在の日本語の電子計算機に対応するコンピュータといわれるものが現れたのは、ほんのこの第二次大戦後のことです。1640年頃フランスの天才哲学者パスカルは、父親の財務処理を助けるために17歳にして機械型計算機を発明したということです。しかしながら、現在のコンピュータの概念を確立したのは、1945年ハンガリー出身のアメリカ人数学者にして物理学者でもあるフォンノイマン (von Neumann) によると考えられています。一般にコンピュータは入力装置-演算装置-出力装置という構造を持っています。このうち入力/出力部分は I/O (Input/Output) 装置とって BIOS (Basic Input Output System) と呼ばれています。演算部分はコンピュータの脳にあたる一番重要な部分ですが、基本的には足し算、引き算、掛け算、割り算の四則演算が基礎になっています。その最小ユニットになるものは、cpu (central processing unit) とって日本語では中央処理単位と呼ばれています。その代表的なものが intel cpu です。入出力装置はデータを読み取り、データを出力する役割をしていますが、このデータは必ずしも数字とは限りません。フォンノイマンの偉大なところは、コンピュータの演算部分を情報処理装置としてソフトウェア化し、それを種々の言語で書いたデータとして取り扱えることを確立した点です。これにより、いろいろな機能を持ったソフトウェア (アプリケーションソフト) をダウンロードしてそれをコンピュータにインストールし、それを使っているいろいろな機能、つまり文章を書いたり、メールを送ったり、音楽を聴いたり、動画を見たりすることが可能になりました。ブラウザーというものをういてインターネットを通じて種々のホームページを閲覧することもこの枠組みの中に入っています。情報処理装置は英語では OS (Operating System) とって、各コンピュータ会社が独自のソフトウェアを開発しています。例えば初期のコンピュータ会社は IBM が大手で DOS (data operating system) という OS を開発いたしました。それを搭載したコンピュータを Unix マシンといいます。Linux マシンと言うのは、皆が協力して作り上げている Linux という OS を搭載したものです。DOS が Microsoft 社に移って MS-DOS となりました。パソコンの黒い画面で > と出るものがそれです。ここにキーボードからデータを打ち込んで、計算を始めるわけです。モニター画面で表示される前は、ラインプリンターと言うものがあって、ガタガタと入力した結果を打ち出していた様子を覚えていらっしゃると思います。最初は電子計算機は、真空管でできていたためずいぶんと大型でしたが、そのうち半導体素子が発明され、ずいぶんと小型化しました。最初は、計算機マシンが主力だったため、IBM や日本の富士通、日立、NEC などの大企業が競って大型計算機を開発いたしました。そのうち cpu の性能が頭打ちになって、1970年代の後半ぐらいからいわゆるパーソナルコンピュータ (PC) が出現いたしました。昔は論文を打つ時、IBM タイプライターを使っていました。1980年代には、ワードプロセッサというものが現れて、秘書の人たちが論文を保存した大きなフロッピーディスクを差し入れたものです。そのうち、PC 産業が隆盛を極め多くの会社が参入いたしました。その中の大きなものが、アメリカの Apple 社とか Microsoft 社とか言うものです。1983-84年頃から、いわゆるグラフィカルユーザインターフェイス (GUI) とするものが出現し、モニター上

に現れたアイコンをマウスでクリックすることによって、ソフトウェアを起動したりいろいろな操作を選択することができるようになりました。すなわち CPU の性能の限界から、ソフトウェアの充実やコンピューターの使いやすさの方面に大きな注目が向けられてきたわけです。1990 年代になると、Apple 社の開発した Macintosh コンピュータや Microsoft 社の Windows95 が出現して大きな世間の注目を引きました。Mac OS とか Windows** と言うのが OS の名前です。特に Windows series はコンピューターを知らない人でも操作できるように、取り扱いを大幅に簡単化した点で大きな業績を上げました。

90 年代はいろいろな意味で IT 産業 (information and technology) の分野が大幅に進展した時代でした。まず、コンピューターの記憶素子として 1 番重要な磁気素材の性能が大幅に改善いたしました。容量が 1 年に 1 桁ずつ増えていくほどのスピードでした。さらにそれまでアメリカの軍部が押さえていた、人工衛星による通信を介したインターネット回線が一般に解放され、その通信速度も光ファイバーの性能の向上により、飛躍的に改善していきました。光ファイバーの原理は前世紀の初めから既に知られていましたが、それが実際に実用化されたのは 90 年代になってからです。また液晶画面も長い間夢でしたが、やっと実用化されました。現在では普通に使われている人工衛星を使った GPS による地球表面の位置も数メートルの精度で同定できるようになりました。これらの技術的発展に伴い、一般にデスクトップと言われていた PC は、次第にラップトップと言われるノート型パソコンにとって変わられるようになりました。私は長い間 IBM のノートパソコンである Think Pad という機種を使っていたのですが、IBM はシンクパッドの業界から撤退し中国のノボノという会社に身売りいたしました。それ以来私はソニーの VAIO という機種を使っています。安価な携帯電話が初めて現れたのは 2001-2 年頃だと思います。すぐカメラやインターネットの機能が追加されましたが、当時の日本の技術者が 200 万画素の携帯カメラを実現するのにいかに苦労したかと言うのは伝説になっています。最初 Macintosh はウィンドウズコンピューターに押されて劣勢でしたが、Apple 社は iPod という音楽配信の分野で巻き返しを図りました。iPhone という名前で Mac OS を iOS に変えて、大々的に売り出し市場をすっかりぬりかえたのは 2013 年頃でないかと思います。この時半数以上の人がいわゆるガラ携から iPhone を始めとするスマートフォンに切り替えました。一般にスマートフォンと言われるのは、iPhone 以外に Google 社の OS を搭載した Experia や Galaxy があります。これらはアンドロイド系スマートフォンと呼ばれています。Android は Google 社の OS の名前です。2013 年頃には Windows8 に代表される、画面をタッチすることによってソフトを起動したり、スクリーンキーボードでタッチ入力することが普通になりました。Google 社はさらに音声による入力方法を開発し、近年 Google home とか、また他の会社の対応するものにより、非常に精度の良い音声入力を実現いたしました。iPhone iPad の Siri はその走りです。さらに、赤外線入力装置と Wi-Fi 機能と結び合わせて、音声で家電を操作する技術も開発し、これらは一般に AI (artificial intelligence) 人工知能と呼ばれています。近年注目を浴びている異なる言語間の翻訳機械もその一例です。コンピューターの歴史は詳しくやり始めるとキリがないのでこの辺でやめにしますが、ある程度その大きな流れを知っておくことは現代社会を生きる上で役に立つと思います。