

デジタル エッセイ

「N-NOS」

坂口 裕靖

そもそも、「OS 以前」のパソコンがどんなものだったかご存知の読者がどれだけおられるのか不明だが、全く気にせずすみませて頂く。「OS 以前」の状態だと、ハードウェアと何らかの言語環境があるだけで、それ以外のものは何もない。言語環境の大部分は BASIC であって、外部記憶装置としてカセット（えーと、念のために説明しておく、ビットの並びを周波数の高低に変換して、音として「コンパクトカセット」で記録・再生するデッキ。録再レートは 300bps とか 1200bps とかで、自己録再でも割と信頼性が低く、保存したデータを読み込めないことも多々あった）か、良くてフロッピー（こちらも念のために説明しておく、その昔べらべらの磁気媒体をプラスチックとかのケースに入れた、フロッピーディスクというものがあって、パソ

コン専用の外部記憶装置として一世を風靡した。ビットレートは 250kbps ぐらいで、ざっくりカセットの 200 倍程度、かつ円盤なのでランダムアクセスができるのが特徴)がある状態。一応提供された言語環境で、外部記憶装置上のファイルやデータを読み書きして処理なりなんなりを行う形だった。まあカセットの場合、テープメディアである関係上、一部のデータを入れ替える処理は大変難しい。自動頭出しの機能がついていたとしても、テープ残量がわからなかったり、メタデータが存在しないから読んでみないと中身がわからず、かつ読んで見るためにはマシンのメモリ上に読み込むしかなくて、つまり処理中の中身を捨てないと難しかったりするんで、ここいら辺は大変な困難を伴う。というわけで、データの読み書きがカンタンになるにはランダムアク

セス可能な媒体、すなわちフロッピーディスクが必須だった。

さて、フロッピーによりデータの読み書きはできたものの、この環境は提供された言語環境に閉じている。いや、ドライブ自体はどれも似たり寄ったりなんで、きちんとプログラムを書いて頑張れば、データの読み書きは可能。しかしながら、書き込んだ環境と読み出す環境が違う状態で、データを受け渡すのは大変困難だった。従ってデータを受け渡すというよりも、データを記録・再生するための仕組みと割り切ったものが多かった。そのデータを他のところで再利用すると言った考え方はあったにしても、実現することは大変難しかった。

一方で、その環境には自分以外の何者もないので、他のプログラムとの競争を気にする必要がなく、ハードウェアを隅から

ワンポイント バスワード AI-1000

筆者が高校生の頃、学校にあったのが Olivetti のプログラム電卓。なんかペなぺななディスクにデータを保存できた気がしますが、今となっては型番も不明。ざっとググった感じでは、P6040 というのが近い気がしたものの、当時のことは既におぼろげとなっており、なんとも ... まあ当時パソコン（というか、当時はマイコン）が高かったので高校生にはそうカンタンには手が出せず、なんとかなるのはプログラム関数電卓。fx-602p というのを手に入れて遊んでたわけですが、プログラムはできるものの、どちらかというとキーボードマクロ的な操作体系。条件分岐ができるのでプログラムは可能ですが、言語処理できないのがちょっと物足りなかったわけです。

やがてポケコンと呼ばれる、ハンドヘルドで言語が動くものが出てくるようになり、PB-100 を入手しました。変数が全部で 26 個しかないとか、ステップ数が少ないとか、今思うとなんだかな、という仕様ではあるものの、言語が動くのが嬉しかった。

もっとも、実際にプログラムの勘所を覚えるという意味では、メモリが厳しくて、条件分岐が 2 種類しかない（しかも等しいか、以上かという二種類）fx-602pの方が、数段役に立ちました。

で、そんな流れでいきなり lisp を搭載してきたのが AI-1000。筆者も既に社会人となっており、新宿のヨドバシで見かけて、思わず衝動買いしてしまいました。オプションの ROM パックで prolog や C、CASL とかも用意されていたようですが、lisp ですよ lisp !

まあ最初のうちは喜んでポチポチいじるわけですが、ハノイの塔とか 8queen とか一通り遊んだら飽きちゃいました。ちゃんとやろうとすると遅いし狭いし、そもそもデータを突っ込むのが大変なのと、電池が持たないのとで結局放置しました。ポケコン界のマイルストーンではありますが、本体の色同様、自分に取っては黒歴史です（ 拝）。

隅まで好きなようにいじることができる。幸いパソコンの機種もさほど多くなく（というか、会社毎にパソコンの仕様は全く異なっており、会社間、製品間の互換性は基本的になかった）、機種を絞れば中身は一緒なので、がんがんハードコーディングできる。フロッピーディスクから自作のプログラムを読み込めさえすれば、後は使い放題であって、ゼロオーバーヘッド。その分何から何まで自分でやらなければいけないのだが、貧弱なハードウェアを限界まで使い倒すことで、なんとか実用性を獲得できたと言っても良い。

ここに OS が登場するわけだ。OS といってもディスク・オペレーション・システムであり、このディスクもフロッピーディスクを指している。最初 CP/M とか OS-9（あれ、wikipedia にまだ開発続いているって書いてある！）とかあったけど、結局 MS-DOS が覇権を握ることになって、Windows 3.1J がのっかり、Windows 95 に変わって、いろいろあって現在に至っている。OS はフロッピーディスク上のデータ列を「ファイル」という形で抽象化しているため、環境から独立してデータをやり取りすることが大変カンタンになった。OS 上の任意のアプリケーションから、同じファイルは同じビット列として読み取ることができる。しかもリダイレクトなどを使うことで、データをその場で食わせて加工し、保存することもできるわけで、データの重要度と流動性が一気に高まった。この結果、それまでは紙の形で情報のやり取りをするのが当たり前だったのが、まずはフロッピーなどの物理メディアによる交換、やがて通信の自由化（えーと、そもそも三公社五現業というのがあったんだけど、電話電信事業は日本電信電話公社が管轄してた。それが 1985 年の法律改正で他の企業が参入できるようになったと同時に、電話線を通信でも使えるようになった）とモデムの普及、パソコン通信の興隆などにより、ファイルの中身そのものの交換が当たり前こととなり、ファイル添付したメールの普及をへて現在に至っている。

今パソコンとスマホの間で pdf をやり取


りすることになんの困難も感じていないけど、よく考えると結構すごいことだ。CPU も違えばメモリ容量も違うし、ストレージのハードウェアもマザーボードもみんな異なる。さらに表示においては画面の解像度もサイズも色数も違うだろう。それでもやり取りできるのは、まず OS がハードウェア環境を抽象化することでハードウェアの拘束を排除し、次に OS 上のアプリケーションが環境自体を抽象化することで、環境依存を排除できているからだ。メモリ上のデータの並び（エンディアンネス）が違って同じデータを読み書きできるのは、「ファイル」上のビットの並び順が決まっているからだし、そのビットのカタマリをやり取りするための手順である、通信プロトコルが同じだからだ。画面に表示するプロトコルや描画速度はハードウェアによって様々だが、この部分は OS 上のアプリケーションが抽象化を行い、描画結果に差異が出ないようにしている。このため、pdf フォーマットのデータをレンダリングできる任意のアプリケーションは、どの環境でも（少なくとも、人間に取って）同じ光学像を生成することができ、かくしてやっと電子データが文書として閲覧可能になるわけだ。


パソコンが普及するためには、電子データの交換性確保が最重要だった。そして、その実現には、デファクトスタンダードを打ち立てた環境で、デファクトスタンダードとなったアプリケーションが、可能性を提示する必要があった。具体的には Visicalc であり、Lotus 1-2-3 であり、一太郎であり、Microsoft Office であり、Adobe Photoshop だ。この土壌があってはじめて、オープンなデータ・フォーマットという概念が実効性を持って求められるようになり、pdf や

HTML の普及が現実のものになったと言って良い。もちろんその道は平坦なものではなかったし、様々な問題を解決する必要があった。例えば、そもそも 8 ビットパソコンに端を発する、日本語の「半角カタカナ」の問題は、結局 unicode に収録してもらうという形でしか解決することは不可能だった。「半角カタカナ」は「カタカナ」表記がねじれたものとして技術的に抹殺することは可能だったろうが、グリフの組み合わせによる表現という文化的側面（イロとか）と後方互換性・再現性を考えると、「カタカナ」とは別の文字という認識は極めて正しかったと思う。そして今また大量の漢字が登録されており、やっと筆者の名前も「包摂基準」に従うことなく表示可能になったわけだが、かように情報の電子化はややこしい側面を持っている。

さて、ディープラーニングについて、現時点では色々なツールキットが出てきてはいるが、これが本当に普及するためには、パソコンアプリがなぞってきたような「buy, run, save and exchange」が必要となるだろう。そのために最適のマシンは、現在のパソコンとは違ったものになるかもしれない。そして、そのための OS も今後出てくるのではなからうか。少なくとも「宿題をやらせない」メカニズム、必要なんじゃないかなあ。

Hiroyasu Sakaguchi
(株) IMAGICA イメージワークス






HD TV, 3D TV and IP-OVER SATELLITE ECO OPERATION

スマート・サテライト・ニュース・ギャザリング

http://www.bizsat.jp

ニッサン新エルグランド4WD
5名定員
1.2m径・自動捕捉アンテナ搭載
車高2.2m 以下（地下駐車場可）
3.6 KVA NMG アイドリング運用
水圧エコ・ボール4m 搭載
強化サスペンション
国内（100V）海外（240V）対応
IPコントロール
ハイビジョン映像伝送
運転席からワンマンオペレーション



設計・製造・衛星通信のことなら
エーティコミュニケーションズ株式会社
TEL: 03-5772-9125

A Communications k.k.