

パソコンの動く仕組み

パソコンに電源を入れると、自然に WINDOWS が立ち上がります。
次にソフトを立ち上げて文章や表を作成したり、デジカメの画像を整理したりします。
この仕組みはどうなっているのでしょうか？

自分のパソコンの仕様概略

このお話の前に、各自でご自分のパソコンの仕様の概略を見ることに致しましょう。
まずは WINDOWS を立ち上げて下さい。
そしてマイコンピュータのアイコンの上にマウスポインタを置き、右クリックして下さい。
次にそこに出たショートカットメニューの一番下にある「プロパティ」をクリックします。

そうすると「システムのプロパティ」が開きます。
パソコンにより若干表現が違ってもかもしれませんが、一番上の「システム」のところ、ど
ういう WINDOWS か（95、98、Me、XP など）ということが判ります。
中央に使用者があり、下の方にパソコンの機種なんかと共に ×××MB RAM というよ
うなところがあると思います。
この数字を覚えておいて下さい。
WINDOWS XP の方は 256MB くらいの数字になっていると思います。

では「システムのプロパティ」は閉じて下さい。
次にマイコンピュータをダブルクリックし、Cドライブのアイコンの上にマウスポインタ
を置いて、右クリック、プロパティを開きます。
ここで「容量」となっているところの数字を覚えてください。
もしマイコンピュータの中にDドライブがあれば同様に操作してCドライブの容量とDド
ライブの容量を合計して下さい。
最近のパソコンではこの数字が20～40GB くらいになると思います。

次の例のように今調べた3点を記録しておいて下さい。（大体の数字でOK）

WINDOWS XP 256MB 40GB

どうもお手数をお掛け致しました。
ではパソコンの動く仕組みについてのお話に入りましょう。

ROM (ロム) と RAM (ラム)・ハードディスクのお話

パソコンの電源を入れますと、まず ROM (ロム) が動き出します。

ROMとは Read Only Memory の略で、つまり読み出すだけのメモリということです。

ROMの大きさ (容量) は 512KB くらいが標準です。

ちなみにソフトなんかの入った CD を CD-ROM といいますが、これも読み出し専用の CD ということで、ROM に関しては同じ意味です。

ROMの仕事は言わば「呪文係」です。

パソコンに電源が入ると ROM が RAM に向かって「開けゴマ！」と叫びます。

RAMとは Random Access Memory の略で、読み書きできるメモリです。

この大きさを先ほど調べて貰いましたよね。何MBでしたか？

RAMは普通メインメモリと呼ばれており、言わば「すぐやる課」です。

ROMの「開けゴマ！」という呪文を聞くと、すぐ動き出します。

(呪文とは少し詳しい人なら BIOS [バイオス] というような言葉を聞かれたことがあるかと思いますが、そういうようなことを指しています。)

RAMの中には「OS係」と「ソフト係」があります。

最初の呪文はOS係が聞き、その指示どおり WINDOWS xx というOSを開きます。

このxxについても先ほど調べて戴きました。

OS係は早速「倉庫課」に問い合わせ、WINDOWS を開くのに必要な書類 (ファイル) を読んで作業を行い、準備が整うとお馴染みのデスクトップの画面が現れます。

引き続き「ソフト係」が常駐ソフトを立ち上げます。

常駐ソフトとは皆さんが意識しなくても自然に立ち上がっているソフトで、日本語変換ソフトとか、最近よく入れられるウイルス対策ソフトなどもこの部類です。

次いで皆さんが何か文章を作ろうと考えて「ワード」のアイコンをダブルクリックすると「ソフト係」のRAMが働き出し、「倉庫課」に命じてワードの準備を行います。

ここで初めてパソコンで作業が行えるようになります。

新しく「倉庫課」という言葉が登場しましたが、「倉庫課」とはパソコンの中にあるハードディスクのことを指しています。

ハードディスクの大きさ (容量) も、もう調査済みでしたね。

パソコン倉庫の中には、OS (WINDOWS) のほか、ワードやエクセルというようなソフト、ワードやエクセルで作った文章や表のデータ、デジカメで撮った画像データなどが納められています。

OSとは Operating System の略で、ワードとかエクセルなどのソフトを動かすための基本

ソフトです。

OS がちゃんと立ち上がらないと、ソフトは動きません。

またOS とソフトは密接な関係があり、新しくソフトを買う場合は、ご自分のOS に適合しているかの確認が必須です。

ハードディスクは倉庫と表現しましたように、ソフトとか、データをどんどん入れていきますと、そのうちに満杯になってしまいます。

今どのくらい空いているかを調べるには、先ほど行いましたハードディスクのプロパティを見ると判ります。

必要に応じて整理し、直ぐに必要なものは倉庫の外に出しておきます。

外に出すとは、外付けのハードディスクや CDR にコピーすることを指します。

「すぐやる課」は WINDOWS やソフトが立ち上がればお役ご免かという、そうではありません。

みなさんがマウスを動かしたり、キーボードを叩いたり、画像を取り込んだりするたびに忙しく働いています。

例えばみなさんはよくコピー・ペースト（貼り付け）という作業をよくやられると思いますが、これは WINDOWS 系の仕事です。

ですからソフトの種類が違って、同じことが同じようにできます。

でもワードで文字の下に下線を引くという作業はワード系の仕事です。

別のソフトで下線を引く場合は別の方法を採用することになります。

「すぐやる課」の RAM は働き者ですが、残念ながら忘れんぼです。

電源を切ると、今までやったことをすっかり忘れてしまいます。

ですから一度電源を切ってもう一度点けると、最初の「開けゴマ！」から始まりますので立ち上がるまでに時間がかかってしまうのです。

また「すぐやる課」はいつも忙しいですから、あまりにもいろんな仕事を一遍にやったり、大きい仕事を片付けないといけない場合は、人手(容量)が足らなくなります。

こういう場合は「倉庫課」に臨時に「すぐやる課出張所」を作るよう、応援を依頼します。

これが「仮想メモリ」と呼ばれているものです。

「すぐやる課出張所」の人間？はもともと倉庫課の人ですから、急に「すぐやる課」を命じられても簡単にはすいすい動けません。

どんくさい上に、やれ「上司の印鑑がない」だの、「それは私の権限ではない」などぶつぶつぶ言ってから動きますので、私達はいらいらさせられてしまいます。

これが砂時計マークが出て、なかなか次に進まない理由の一つです。

今までお話しましたことを表にまとめてみましたので、頭の中を整理してみてください。

記憶媒体	役割	作業	容量一例
ROM (Read Only Memory)	呪文係	開けゴマ！ (BIOS 等)	512KB
RAM(メインメモリ) (Random Access Memory)	すぐやる課	OS 係 ソフト係	256MB
ハードディスク	倉庫課	格納 OS ソフト(ワード、エクセル等) データ(文書、表、画像等) すぐやる課出張所(仮想メモリ)	40GB

ウイルスのお話

最近インターネットが発達し、ウイルス対策も避けて通れなくなりました。

初期の頃は単純に画面にいたずら描きする程度で実害のないものもありましたが、段々悪質なものが出回り、先ほどお話した「開けゴマ！」を書き換えてしまうウイルスもあります。

この呪文が「開けコメ！」だの「開けムギ！」などに替わると、OS 係は何となく呪文が似ているので働き始めますが、途中で間違いが判り、命令が混乱してしまいますので、扉は半開きのままで止まってしまいます。

こうなるとパソコンは全く動かなくなり、最悪の場合は製造元に送って呪文を正しいものに入れ直して貰う必要が出てきます。

ウイルスはこの他格納されている OS やソフトにも取り付くものがあり、この場合は倉庫を完全に空っぽにし、もう一度 OS やソフトを入れなおせば元に戻ります。

勿論データをボロボロの虫喰いだらけにされてしまうこともあります。

一度倉庫にウイルスが感染すると、どこを駆除すればいいのかの判別は難しく、ソフトやデータを全部消して入れ直すのが普通ですから、データのバックアップはこのことから重要です。

OSのお話

コンピュータを個人用として使うことが一般的になってきたのは、まあ 20 年位前と言っていいかと思います。

その頃、今の WINDOWS の前身である MS-DOS(エムエス - ドス)という OS が完成し、実用的になった最初の MS-DOS 3.0 から始まり、MS-DOS 6.0 まで進展しました。

ちなみに一世を風靡した当時の NEC のパソコン PC-9801 は RAM が 128KB(メガではなくキロですよ!) で、MS-DOS すらも搭載されていませんでした。

それから 10 年ほど経過し、やっと最初の WINDOWS 3.1 が登場しました。

その後 WINDOWS は 9 5、9 8、9 8 SE(Second Edition = セカンド エディション)、Me(Millennium Edition = ミレニアム エディション)と進展しました。

これらの OS は WINDOWS 9x ファミリーと呼ばれています。

一方パソコンを個人的に使うだけでなく、パソコンとパソコンを繋いでデータを共有するなどという操作が必要となってきました。

LAN(Local Area Network = ローカル エリア ネットワーク): 職場内のパソコンを結ぶ程度の狭い範囲のネットワーク、WAN(Wide Area Network = ワイド エリア ネットワーク): 本社と支社を結ぶような大規模なネットワーク、更には皆さんもお使いの世界中のパソコンを結ぶインターネットにまで発展しました。

9x ファミリーの OS はパーソナル コンピュータ用の OS である MS-DOS を基本としており、個人用に向いています。

しかし上記の需要が高まり、その機能を付加していったため、いろいろな不具合を生じました。

WINDOWS は 9x ファミリーとは違い、最初からネットワークを前提として設計された OS が別にあります。

これは NT ファミリーと呼ばれ、やはり 10 年ほど前から WINDOWS NT3.1、3.5、4.0、更に WINDOWS 2000 と進化しました。

注 : (WINDOWS 9 5 は 1995 年に、9 8 は 1998 年に発表されましたので、WINDOWS 2000 は 2000 年用の WINDOWS と思われるかもしれませんが、これは誤りです。

中級者の方のために少し補足しますと、MS-DOS は 16 ビットパソコン用 OS で、9x ファミリーでは MS-DOS で動くソフトとの互換性を保ってきたため、それが足枷となっていました。

一方 NT ファミリーは当初から 32 ビットパソコン用 OS として設計されており、現在主流となった後述の WINDOWS XP も 32 ビット用の OS です。)

9x ファミリーに種々の不具合が生じ、NT ファミリーと統合した OS が現在主流の WINDOWS XP です。

従いまして XP は 9 5 より、NT の性質を色濃く持っています。

ここでは説明を省きますが、パソコン用 OS は WINDOWS だけではありません。

アップルパソコン用の Mac-OS、フィンランド ヘルシンキ大学の学生さんの開発したフリーの OS Linax (リナックス)、日本人の開発した TRON (トロン：家電のマイコンに多く使われている) 等々、その他幾つか存在します。

もう少し 9x ファミリーと NT ファミリーの違いを述べてみます。

一般的に NT ファミリーは 9x ファミリーより安定性があると言われています。

以前の RAM の話を思い出して下さい。

RAM には OS 係とソフト係があると言いました。

NT 系ではこの 2 つの係が完全に別になっています。(メモリ番地が異なる)

ですからいくら忙しくっても、OS 係まで動員され、OS の仕事に来たらその係の者がどっかへ行ってしまっていたということがないわけです。

従って NT 系ではフリーズしてもソフトが動かなくなるだけで、OS までダウンして再立ち上げするという事は殆どありません。

RAM の話を続けます。

WINDOWS は 3 . 1、9 5、9 8、9 8 SE、Me、更には XP まで進展したと言いました。それにつれて便利になり、機能が充実してきました。

当然ながら「すぐやる課」の RAM は忙しくなり、多数の人間が必要になります。

3 . 1 では 1 6 MB 程度だったものが、9 5 では 3 2 MB、9 8・9 8 SE では 6 4 MB、Me で 1 2 8 MB、XP では 2 5 6 MB 程度は必要と、倍々ゲームで増えていきました。

皆さんは OS をアップグレードしてみたいと思われることがあるかもしれません。

その場合は今申し上げた RAM の容量が充分か、あるいは増設が可能かどうかをお確かめ下さい。

また、接続している周辺機器や、お持ちになっているソフトがその OS に対応しているかを確認するようにして下さい。

パソコンの動く仕組みと OS の進化や違いをごく簡単にお話してみました。

実際には説明不足の部分が沢山あります。

興味を持って戴き、更に奥深く勉強して戴けたら嬉しく思います。

あとがき

私はパソコンをちゃんと勉強したわけではありません。

あるいは間違った説明があるかもしれませんが、ここでは誤解を恐れずに単純化して、平易に記述することにしました。

大筋で間違っていなければご勘弁下さい。

基本的な間違いがあれば、ぜひご指摘下さいますよう、お願い申し上げます。

2003.12.24

TUNA