コンピューター概論http://www.decode.waseda.ac.jp/ronbun/parts/literacy2012\_chapter1.pdf

## はじめに

**参考サイト**

* 基礎からわかる！パソコン入門・再入門　<http://yamanjo.net/>
* 第10回　Windowsの32bit/64bitの違い <http://michisugara.jp/archives/2010/lectures_10.html/>

## PC(パーソナルコンピュータ）とは

**PCの種類**

* **Windows　･･･　Windows7 / 8 / 10**
* **Mac　　　･･･　Max OS X**
* **Linux　　･･･　Ubuntu / CentOS など**

### ハードウェアとソフトウェア

**ハードウェア**・・・機械・ディスプレイ・キーボード・マウス

**ソフトウェア**・・・ハードウエアの中で実際に動いているプログラムの総称。

「コンピューター、ソフトが無ければただの箱」

（参考）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CPUの世代一覧 | |  |  |  |  |  |
| 世代 | | CPU末尾の数字 | 例 | ソケット | メモリ | 販売時期 |
| 第1世代 | Nehalem | 3桁 | Corei7-880 Corei5-650K Corei3-560 | LGA366 LGA1156 | DDR3 | 2008～2011 |
| 第2世代 | Sandy Bridge | 先頭が2 | Corei7-2700K Corei5-2500K Corei3-2130 | LGA1155 | DDR3 | 2011年 |
| 第3世代 | Ivy Bridge | 先頭が3 | Corei7-3770K Corei5-3570K Corei3-3250 | LGA1155 | DDR3 | 2012年 |
| 第4世代 | Haswell | 先頭が4 | Corei7-4770K Corei5-4670K Corei3-4340 | LGA1150 | DDR3 | 2013年 |
| 新第4世代 | Haswell Refresh | 先頭が4 | Corei7-4790K Corei5-4690K Corei3-4370 | LGA1150 | DDR3 | 2014年 |
| 第5世代 | Broadwell | 先頭が5 | Corei7-5775C Corei5-5675C | LGA1150 | DDR3 | 2015年6月 |
| 第6世代 | Skylake | 先頭が6 | Corei7-6700K Corei5-6600K | LGA1151 | DDR3L DDR4 | 2015年8月 |
| 第7世代 | Kaby Lake | 先頭が7 | Corei7-7700K Corei5-7600K | LGA1151 | DDR3L DDR4 | 2017年 |
|  |  |  | 注）末尾のK・Cは倍率ロックフリーを示す。 | | | |

## ハードウェア

### PCの基本構成と周辺機器

PC の主要構成要素を分解したものを、図1.1に示します。

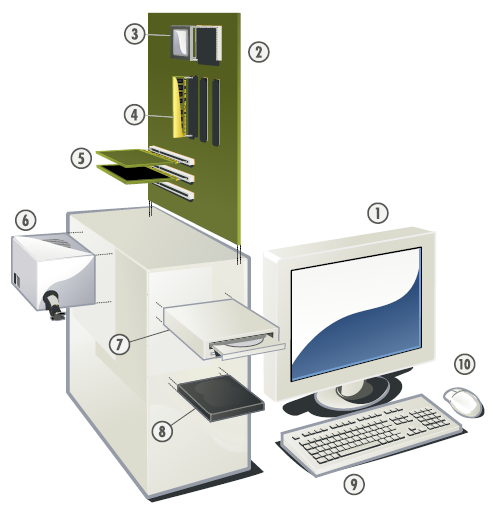


図1.1: PCの構成要素（出展：Wikimedia Commons）

この図で番号が振られた機材や部材は、それぞれ以下の通り。

1. ディスプレイ
2. マザーボード
3. CPU（マイクロプロセッサ）中央演算装置
4. 主記憶装置（Random Access Memory、RAM）
5. 拡張カード
6. 電源供給装置
7. 光学式ディスクドライブ（CD、DVDなど）
8. ハードディスクドライブ（HDD）
9. キーボード
10. マウス

コンピューターの３つの機能

入力・・・情報をコンピューターに入力するための装置（キーボード・マウスなど）

処理・・・コンピューター内で情報を処理する装置（ＣＰＵ・メモリ・ハードディスクなど）

出力・・・結果を出力するための装置。（ディスプレイ・プリンタなど）

### 主なパーツ

1. **ＣＰＵ**・・・Central Processing Unitの略。**中央演算装置**。コンピューターの頭脳。計算を行う装置で、この計算速度がコンピューターの動作速度を規定する部分が大きいと言われる。

**インテル系CPU・・・Corei7　Corei5　Core2Quad　Corei3　Core2Duo　Pentium Celeron**

**AMD系CPU・・・<CPU> Ryzen FX PhenomII Athlon Sempron Opteron**

**<APU> Ryzen FX A-Series E-Series Athlon Sempron**

**参考サイト・・・**[http://hardware-navi.com/cpu.php](http://hardware-navi.com/cpu.php" \l "_blank)

<http://www.cpubenchmark.net/>　　　CPUの性能一覧

<http://pcdegame.zashiki.com/amd.html>

1. **ＲＡＭ**・・・**主記憶装置**（RAM）。CPUがデータを処理するためにそのデータを一時的に置いておくための装置。CPUが計算をする元のデータと計算結果は、基本的にRAMに蓄積される。しかし、RAMは揮発性メモリーとも言われ、記憶を維持するのに定期的に電気を供給する必要があり、そのためPCの電源を切ると記憶が失われてしまう。

**現在、流通しているメモリ（RAM）**

**(デスクトップ用)**　　 **(ノートパソコン用)**

**DDR2** ( DDR2 SDRAM 240pin) ( DDR2 S.O.DIMM 200pin など) 2004年～

**DDR3** ( DDR3 SDRAM 240pin) ( DDR3 S.O.DIMM 204pin ) 2007年～

**DDR3L** ( DDR3L SDRAM 240pin) ( DDR3 S.O.DIMM ) 2008年～

**DDR4** ( DDR4 SDRAM ) ( DDR4 S.O.DIMM ) 2014年～

**※デスクトップ用メモリは2枚1組で使用。ノート用は１枚でよい。**

**※どのメモリが必要かは、チップセットによって変わる。**

**※32bit版Windowsだと3Gバイトまでしか認識しない。64bit版なら大丈夫。**

Webデザインで使用するためには、最低４Gバイトのメモリ容量がほしい。

ゆえに、２Gバイト☓２枚で４Gのメモリとするか、あるいは４Gバイト☓２枚の８G。

1. **補助記憶装置**・・・永続的にデータを保存しておくための装置。**ハードディスクドライブ**・光学式ディスクドライブ（DVD-ROM。CD-ROM)。USBメモリーなど。

**ハードディスク・ドライブ（HDD）**

デスクトップ用・・・3.5インチ ノートパソコン用・・・2.5インチ。

これらのパーツは、いずれも最終的には**マザーボード（**あるいは**メインボード）**と呼ばれる回路基板に接続されている。

マザーボードには**チップセット**と呼ばれるLSI(Large Scale Integration)群が搭載されており、これがマザーボードに接続されたCPUやメモリーなどのパーツ群を制御する。

**※コンピューターは常に電源をコンセントにつないでおく必要がある。つまり、マザーボードには常に電気を供給しておかなければならない。でないと、マザーボードのリチウム電池がなくなり、BIOSがCMOS（揮発性メモリ）に保存している設定値や時計情報がなくなる。（ノートパソコンはバッテリーが内蔵されているので常に電気が供給されている）**

## ソフトウェア

ソフトウェアがなければ、パソコンは電源がついて、ファンが回って、発熱するだけ。

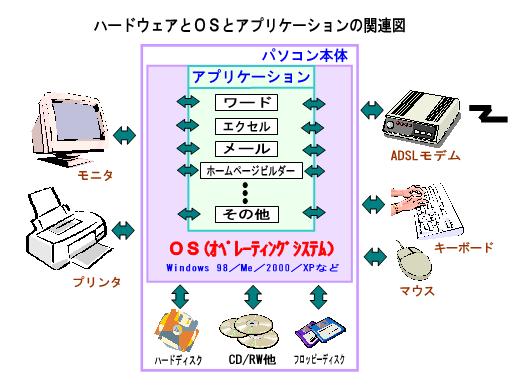
### パコソンの起動のしくみ

1. 電源ＯＮ
2. ＢＩＯＳの起動　＜マザーボードにあるＲＯＭ（不揮発性メモリ）。電源OFFでも記憶を保持する。ただ起動時にCMOS（揮発性メモリ）にある設定内容を読み込む＞
3. ハードディスクの先頭部分の読み込み。
4. ハードディスクの先頭部分がＯＳ（オペレーション・システム）を読み込み、処理をＯＳに渡す。
5. ＯＳが処理を開始。様々なデバイスの初期化をおこなう。
6. ＯＳが待機状態になる。ユーザーからの要求によってさまざまな処理をする用意が完了。
7. ユーザーが様々なアプリケーション・ソフトを起動し、ネットサーフィンをしたり、文書を作ったりする。仕事が終わったら、ＯＳに対して、「シャットダウン」を指示する。
8. ＯＳが電源ＯＦＦの処理をする。
9. 電源ＯＦＦ

### オペレーティングシステム（OS）

#### OSとは

キーボードやマウス・タッチパッドなどから入力した情報をアプリケーションに伝える。また、アプリケーションから要求される画面表示や保存・印刷などの処理を実際におこなう、最も基本的なソフトウェア。



#### ＯＳの種類

##### マイクロソフト

**Windows 32ビット版（Windows7　Windows8　Windows10）**

４Gバイトのメモリが搭載されていたとしても、３Gバイトまでしか認識できない。

Widows7 32ビット版 → Windows10 32ビット版 → Windows10 64ビット版へのアップグレードは可能。

**Windows 64ビット版 ( Windows7 Windows8 Windows10 )**

Windowsでは現在の主流。メモリも８G搭載があたりまえになってきた。

Windows8 からは、セキュリティ機能が標準装備された。（Windows Defender）

Windows7 の場合は、Essential が無料ダウンロードで装備できる。

##### アップル

**Mac OS X**

最新は Mac OS X v10.13。High Sierra

下位層ではFreeBSDをもとにしたUNIX系OSが動いている。

**iOS ( iPhone iPad iPod-touch )**

もとはiPhone OS という名称だった。MacOS X を携帯機器用に最適化したもの。

##### Google

**Android OS**

スマートフォンやタブレットなどに搭載されている。Linuxをもとに開発された。

##### Linux

オープンソースでだれでもが無料で使えるUnix系OS。基本部分をリーナス・トーバルズが開発。OSとしての様々な機能を全世界のプログラマ（ハッカー）が開発・保守している。

WebサーバーのOSとしては圧倒的優位をしめている。

<http://www.w3cook.com/os/summary/>　← Webサーバー

<http://japan.zdnet.com/article/35057416/>　← さまざまなサーバ・クラウド

ディストリビューション（配布パッケージ）として人気が高いのは、近年ではUbuntu と CentOS。それ以外にもさまざまなディストリビューションがある。

#### CPUとOSの確認（Windows10の場合）

「スタートボタン」を**右**クリック　－　「システム」

以下の項目について確認してみよう

　・Windowsのエディション

　・システム（プロセッサ・メモリ・システムの種類）

　・コンピューター名・フルコンピューター名

### アプリケーション

#### Windowsに標準装備されているアプリケーション

* メモ帳 （Windows アクセサリ）　テキスト・エディタ
* Snipping Tool （Windows アクセサリ）　画面の一部を画像として保存できる
* ペイント （Windows アクセサリ）　画像に簡単な処理を施す
* エクスプローラー （Windows システムツール）　ファイルマネージャー
* Windows Defender （Windows システムツール）　セキュリティソフト
* コマンドプロンプト （Windows システムツール）　いくつかのコマンドは覚えておこう
* フォト 画像ビューワー。動画もOK。
* 日本語入力システム(Microsoft IME)　他にGoogle日本語入力やAtokなどもある。
* Microsoft Edge マイクロソフトのブラウザ。動作が軽い。

#### ユーザーが追加でインストールするアプリケーション

* MS-Office ( Word Excel Powerpoint )　・・・もし今からインストールするなら2010以降がよい。（2007は2017年10月10日にサポートが終了）。

参考　http://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/1512/07/news030.html

* Libre-Office　・・・MSｰOfficeとデータ互換性の高いソフト。無料。
* WPS-Office ・・・MS-Officeと操作面も含めて互換性が高い。6480円。（無料版もある）
* Google Crome　・・・Webブラウザ。他に、Firefox、 Safari などもある。
* Tera Pad　・・・テキスト・エディタ。他に、サクラ・エディタ、Sublime Text などもある。
* Photoshop CS6　・・・画像処理など多機能ソフト。他に、Gimp などもある。
* Illustrator CS6　・・・イラストなど作成ソフト。
* Dreamweaver　・・・Web作成用ソフト。

### Windowsのファイル形式（拡張子）

Windowsではさまざまなファイルを扱う。プログラムファイルもあれば、データファイルもある。

#### プログラム・ファイル（OOO.exe OOO.com OOO.dll など、）

アプリケーションがもつファイル形式。単体で、あるいは他のプログラムと連携して動作する。

Windowsのシステムファイルは、「c:\Windows\system32\」以下にある。

以下、代表的なアプリケーションの実行ファイルを紹介する。

* Photoshop　･･･64ビット版

[C:\Program](file:///c:/Program) Files\adobe\Adobe Photoshop CS6(64Bit)\Photoshop.exe

32ビット版

[C:\Program](file:///c:/Program) Files(x86)\adobe\Adobe Photoshop CS6\Photoshop.exe

* Illustrator　･･･Photoshopと同様。
* Dreamweaver　･･･C:\Program Files(x86)\Adobe\Adobe Dreamweaver CS6\Dreamweaver.exe
* Terapad　・・・　[c:\Program](file:///c:/Program) Files(x86)\TeraPad\TraPad.exe
* Google Chrome　･･･C:\Program Files (x86)\Google\Chrome\Application\chrome.exe

Chromeは64ビット版をインストールしてもなぜかこのフォルダに入ってしまう。

#### データ

アプリケーションが扱うさまざまなファイル。

Windowsではどのファイルにも**拡張子**があり、その拡張子によってアプリケーションとの関連付けがされている。

例　index.html ・・・ **html**が拡張子。chromeなどのブラウザとの関連付けがされている。変更することができる。

indexが名前。日本語名をつけることも可能だが、Webサイト制作に使うファイルなら、日本語は使ってはいけない。

そのふたつを” **.** “（ドット）によって区切る。これを削除すると、コンピュータはファイルの種類を認識できなくなる。

ファイルの種類（拡張子の種類）

* **テキストファイル**・・・メモ帳やTeraPadなどのエディタで作成できるファイル。

**.txt**　　文書ファイル。

**.html** Webで使うハイパーテキスト。ブラウザで表示する。

**.css** Weｂで使う。HTML文書のデザインを記述する。

**.ini** Windowsの各種アプリの設定ファイル。

**.csv** 文字や数値などのデータをカンマ（**,**）区切りで記述したもの。データ交換用に使う。

**.php** PHPプログラムのソースコードを記述したファイル。

**.js** Javascriptのソースコードを記述したファイル。

* **ドキュメントファイル**・・・ワードやエクセルなどで作成されたファイル。

**.doc** Word2003で作成されたファイル。

**.docx** Word2007以降で作成されたファイル。

**.xls** Excel2003で作成されたファイル。

**.xlsx** Excel2007以降で作成されたファイル。

**.ppt** パワーポイントで作成されたファイル。

* **画像・動画・オーディオを扱うファイル**

**.pdf** 文書を印刷形式で画面上に表示させるアプリ（Acrobat Reader）が扱うファイル。ワードやエクセルなどで印刷するときにこの形式を指定できる。印刷先にデスクトップなどのフォルダを指定する。閲覧はAdobe Acrobat Readerでおこなう。（ <https://get.adobe.com/jp/reader/otherversions/> )

**.jpg** .jpegとも。写真などで使われる画像形式。

**.gif** アイコンなどで使われる画像形式。

**.png** 新しく決められた画像形式。.gifよりも扱える色数が多く、ファイルサイズも小さい。

**.mp4** H.264コーデックを使用した動画形式。圧縮されているためファイルサイズも小さくできる。インターネットで主流。

**.mpeg** .mpgとも。DVDなどで使われている動画形式。

**.mp3** オーディオの圧縮形式。インターネットでオーディオを配布交換するにはこの形式が主流。

## コンピュータはデータをどのように扱うのか

コンピュータは電気信号のON／OFFに置き換えて記憶している。

「a」という文字の場合・・・アルファベット（アスキーコード）

off on on off off off off on 　・・・ ８つのスイッチでひとつの文字を表す

0 1 1 0 0 0 0 1 ・・・ 数字の１と０であらわす。（２進数）

6 1　　　　　・・・ 16進数であらわす。

97 ・・ ・ 10進数であらわす。

8つのスイッチで１つの単位　→　**8ビット**＝**１バイト ・・・ ２の８乗（２５６通り）**の組み合わせができる。8つのスイッチは上位4ビット、下位4ビットに分けて、2桁の16進数で表すことができる。



英数字は、１バイトで表すことができる。日本語（シフトJIS・JIS・EUC）の場合、２バイト必要。

UTF-8だと、３バイト必要。

32ビット版Windowsだと、同時に4バイト（2の32乗＝4,294,967,296通り）のデータを処理できる。

64ビット版Windowsだと、2の64乗（2の32乗×2の32乗＝18,446,744,073,709,551,615通り）。

**バイナリエディタでテキストファイルをのぞいてみる**

ａｂｃなどの文字をバイナリエディタでのぞいてみると、コンピュータが文字を数値として認識していることがわかる。バイナリエディタでは、テキストファイルのほか、画像ファイルやプログラムファイルなどものぞくことができる。

（バイナリエディタ・・・BZエディタ <http://www.vcraft.jp/soft/bz.html> などがある）

**文字コード**・・・Windowsでは、ファイル名やフォルダ名に**シフトJIS**を使っている。MacOSは以前はShiftJisだったが、現在はUnicode（UTF-8およびUTF-16）。また、ワードなどで作成する文書はデフォルトで**シフトJIS**となっている。しかしインターネットの世界では**UTF-8**という文字コードで全世界の言語を扱っている。ゆえにWebサイト制作では**UTF-8**を使うことになる。**ファイル名**や**フォルダ名**は、**半角英数字**を使っておくほうが賢明である。

**拡張子を表示させる**・・・Windowsでは初期設定で「ファイルの拡張子を表示しない」になっている。これはまずいので、「表示する」に変更する。

「スタート」右クリック－「コントロールパネル」－「エクスプローラーのオプション」

1. 開いたウィンドウで、「表示」タブを開く。
2. 「登録されている拡張子は表示しない」のチェックをはずす。
3. 「ＯＫ」をクリック。

あるいは、エクスプローラーを起動 → 「表示」タブ → 「ファイル名拡張子」にチェック。

## 僕がコンピュータを買うとしたら・・・（余談）

Windowsパソコンの場合

中古市場では、Windows10マシンが安くなってる。特に、iCore5やiCore7の3000番台。4000番台でも安いのが出てきている。

考慮すべき条件

1)　64ビット版Windowsであること。

2)　メモリが最低４Gバイトあること。

3)　CPUはATOMは避ける。intelでもAmdでもよい。iCore5以上だとうれしい。

4）　ハードディスク容量はできれば５００Gバイト以上ほしいが、再優先事項ではない。動画や画像を大量に保存するのでなければ、300G程度でもOK。後に容量の大きいパーツを買って外付けHDDとしたり、内蔵HDDを入れ替えることもできるので、あまりこだわらない。

5）　無線LANやBluetoothはだいたい搭載されているだろう。

6）　KingSoftの「WPS-OFFICE」が無料バンドルされているとうれしい。

6)のWPS-OFFICEは、Microsoft Office と非常に互換性の高いオフィスソフトである。操作方法もMicrosoft Offideとほぼ同じ。

## 基本的な操作（確認事項）

1. 電源の切り方
2. フォルダの作成と削除
3. ファイルのコピーと移動
4. スタート画面へのピン留め
5. タスクバーへのピン留め
6. タスクバーでのアプリケーションの切り替え
7. ファイルのダウンロードの仕方
8. セキュリティチェックの仕方
9. 圧縮ファイルの展開（解凍）
10. 各種アプリのインストールの仕方
11. 各アプリのインストール場所
12. 各種アプリのアンインストールの仕方
13. コンピュータ（ハードディスク）のフォルダ構成
14. Windowsのシステムプログラムの格納場所
15. デスクトップ画面のハードディスク内での位置
16. 拡張子の理解と拡張子の表示
17. 各ファイルのプロパティ・・・アプリとの関連付けの仕方
18. コマンド・プロンプトの使い方（ipconfig、 ping など）
19. ファイルの圧縮の仕方
20. ファイルの暗号化の仕方（暗号化ツールを使う）
21. メールの使い方
22. キーボードのキーの配置と名称
23. 半角・全角キー、シフトキー、CapsLockの使い方。
24. Ctrl-C、Ctrl-V、Ctrl-X、Ctrl-A、Ctrl-Zの使い方
25. BSキー、DELキー、INSキー、TABキー、HOMEキー、ENDキーの使い方

###### 仕事でパソコンを使うなら、ブラインド・タッチを覚えると便利。

ブラインド・タッチ・・・手元（キーボード）を見ないで、キーを打てること。

（参考）ブラインドタッチ（タッチタイピング）のコツ! 3つの上達法

<http://yossense.com/touch-typing-practice/>

キー入力練習サイト・・・e-typing （イータイピング）<http://www.e-typing.ne.jp/index.asp>